NOTICE

Sur les Châssis

DE DION-BOUTON

TYPE FZ

Pour Auto-Canon de 75

ET

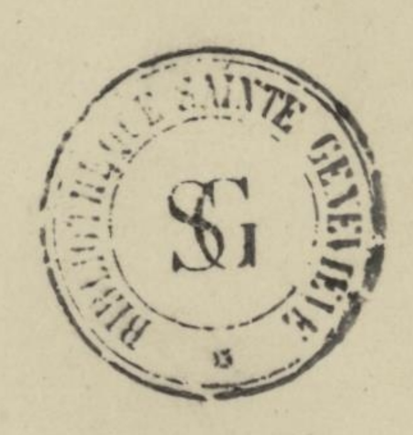
TYPE GO

Pour Auto-Caisson de 75



DESCRIPTION

FONCTIONNEMENT



ÉTABLISSEMENTS DE DION-BOUTON

Société anonyme au capital de 15.000.000 de francs

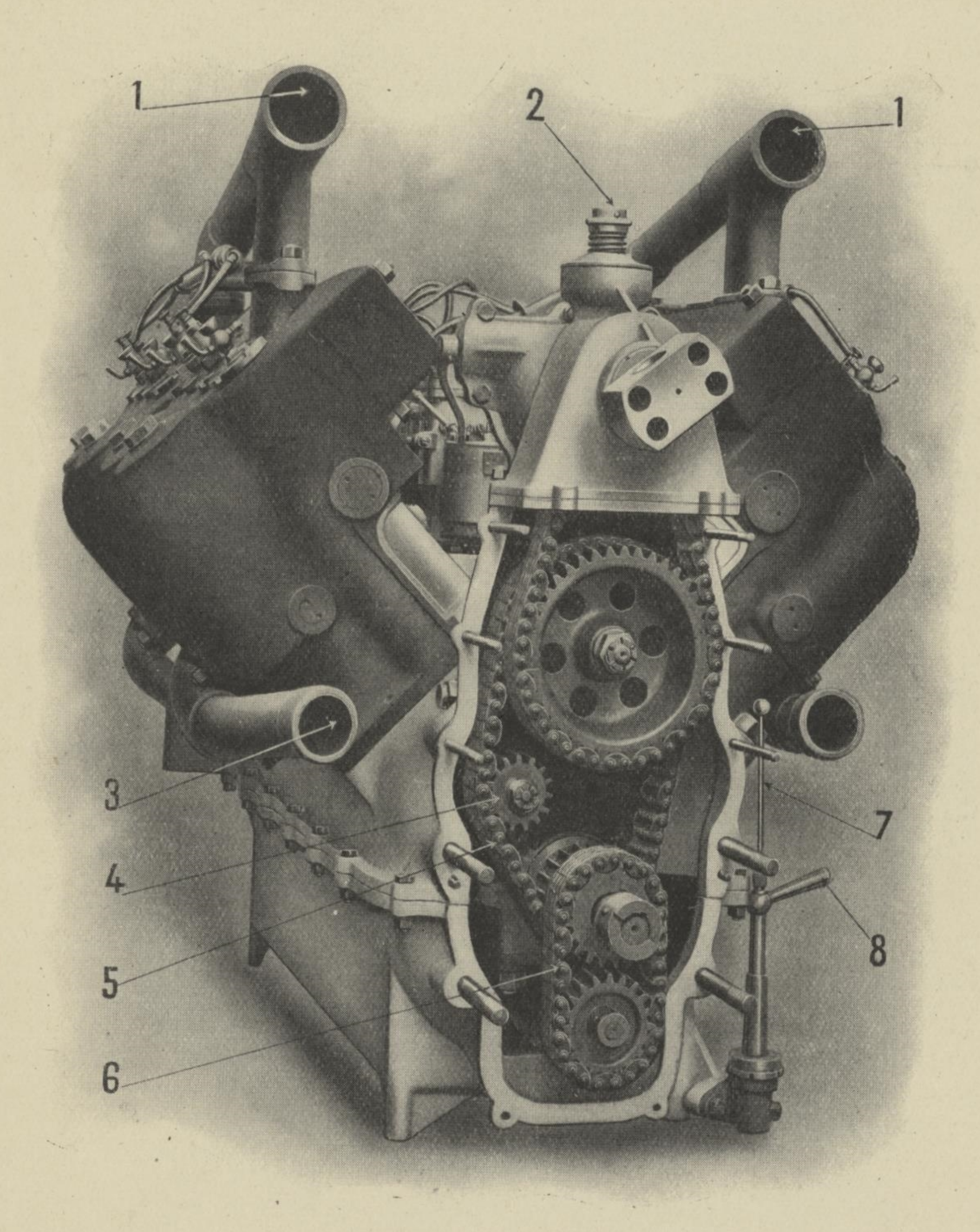
SIÈGE SOCIAL ET USINES

36, Quai National — Puteaux (Seine)



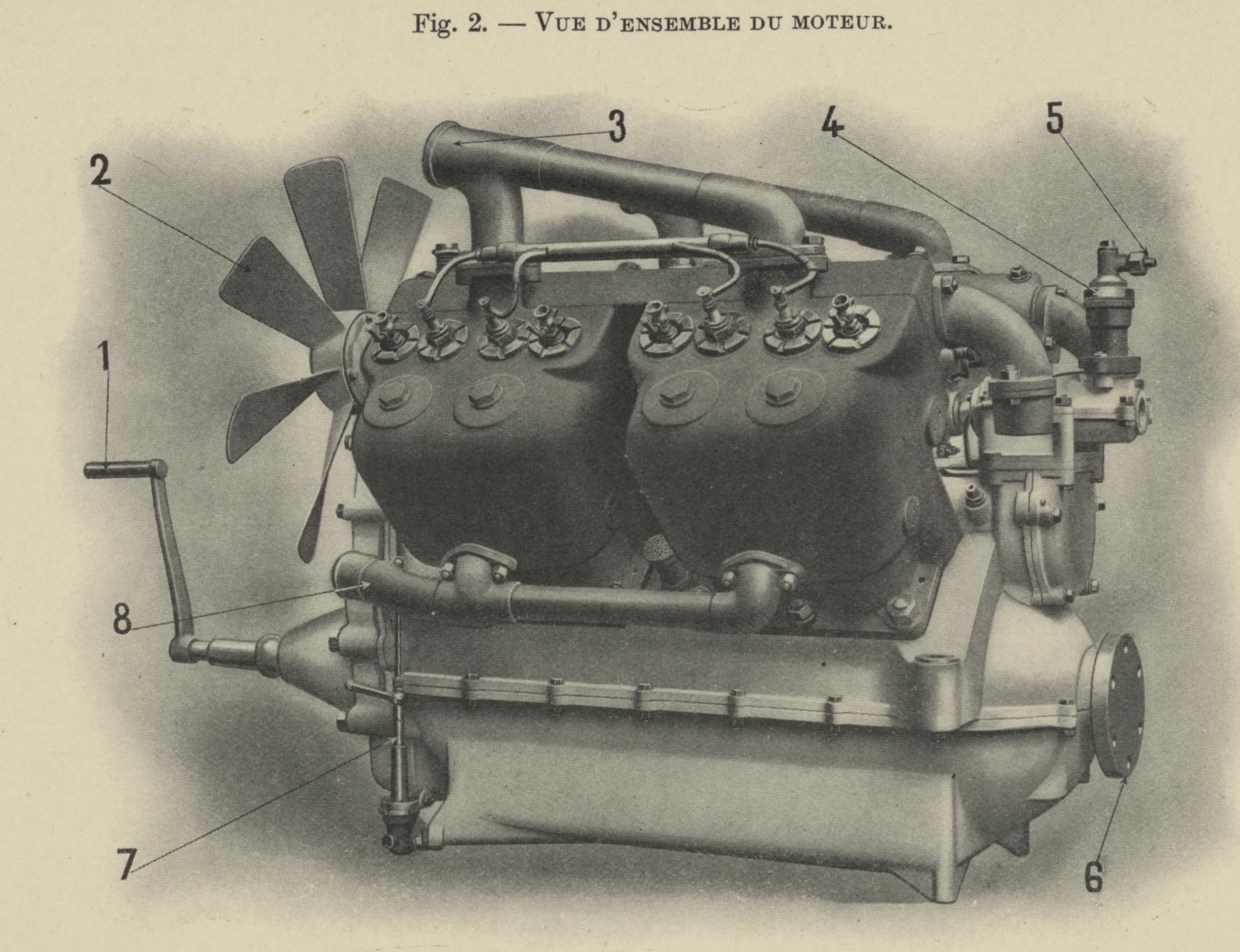
Moteur 60 HP (94 × 140).

Fig. 1. — Vue avant, couvercle de distribution enlevé.



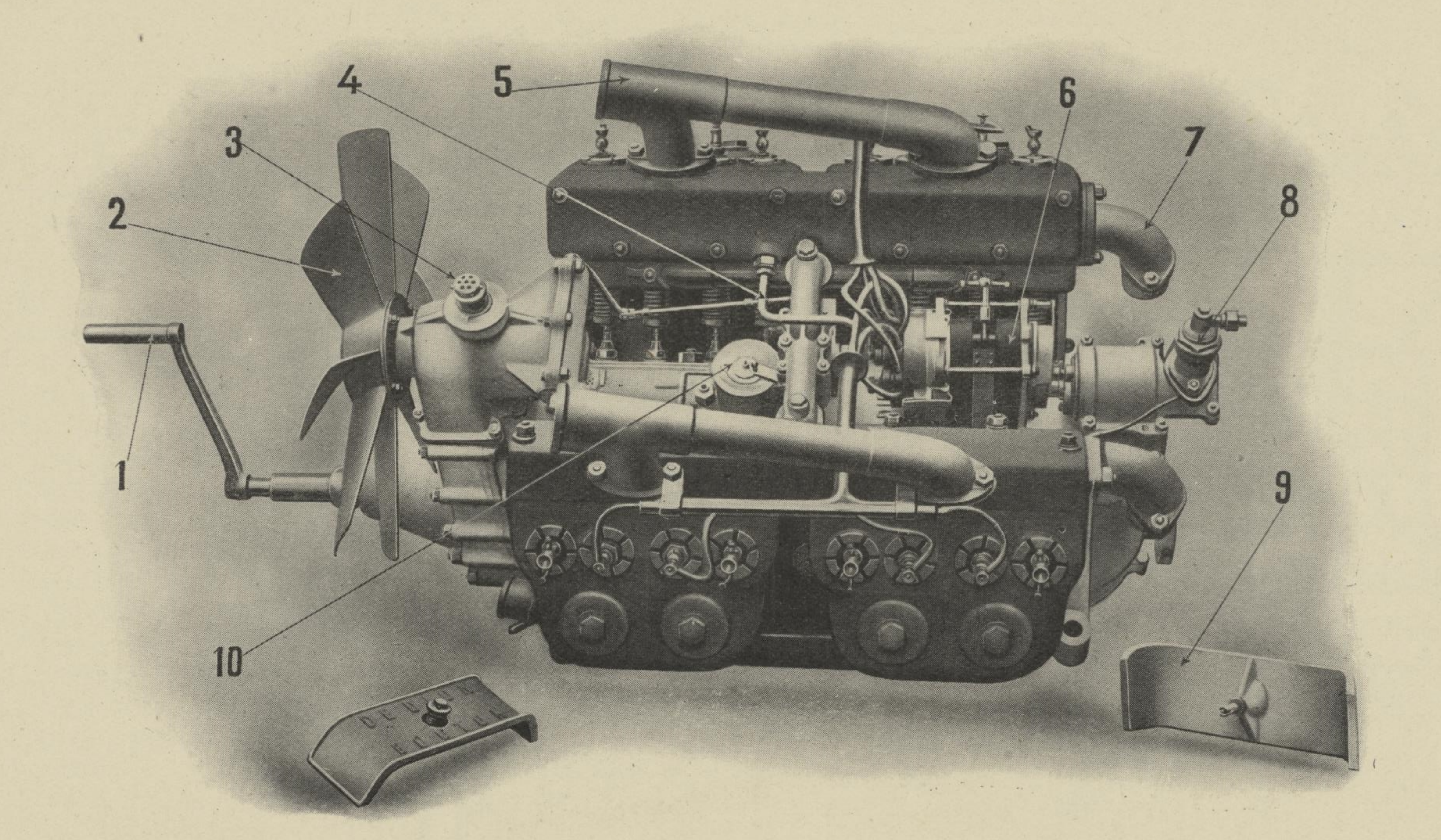
1. Tubulures de sortie d'eau. — 2. Bouchon de remplissage d'huile. — 3. Tubulure d'arrivée d'eau. — 4. Pignon tendeur de la chaîne de distribution. — 5. Chaîne de distribution. — 6. Chaîne de pompe à huile. — 7. Réglette de niveau d'huile. — 8. Poignée du robinet de vidange.

Fig. 2. — Vue d'ensemble du moteur.



1. Manivelle de mise en marche. — 2. Ventilateur. — 3. Tubulure de sortie d'eau. — 4. Pompe à air. — 5. Départ d'air comprimé au réservoir. — 6. Plateau de centrage de l'embrayage. — 7. Robinet de vidange. — 8. Tubulure d'arrivée d'eau.

Fig. 3. — Le moteur vu par dessus.



1. Manivelle de mise en marche. — 2. Ventilateur. — 3. Bouchon de remplissage d'huile. — 4. Prise de réchauffage du carburateur. — 5. Tubulure de sortie d'eau. — 6. Magnéto. — 7. Sortie d'échappement. — 8. Pompe à air. — 9. Porte des clapets. — 10. Carburateur.

Fig. 4. — Coupe longitudinale du moteur.

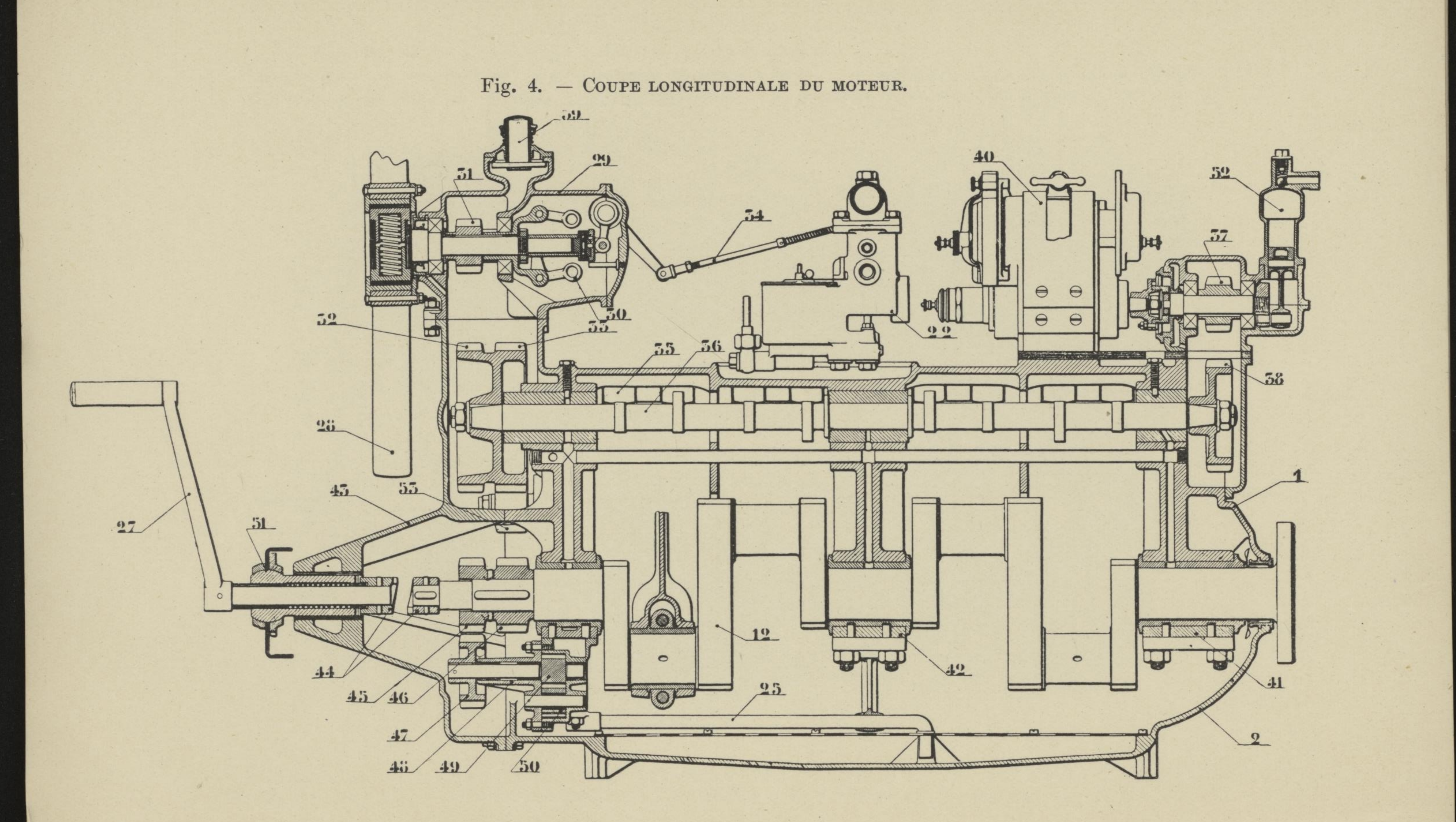


Fig. 4. — Coupe longitudinale du moteur.

Légende.

1. Bâti.
2. Cuvette
12 Vilebrequin.
22. Carburateur.
25. Tuyau d'aspiration d'huile.
27. Manivelle de mise en marche.
28. Ventilateur.
29. Boîte du régulateur.
30. Boules du régulateur.
31. Pignon de commande du ventilateur et du régulateur.
32. Pignon calé sur l'arbre des cames entraînant le ventilateur et le régulateur.
33. Pignon entraînant l'arbre des cames.
34. Tringle de commande des papillons du carburateur.
35. Levier de commande des tiges poussoirs.
36. Arbre des cames.
37. Pignon entraînant la magnéto et la pompe à air.
38. Pignon calé sur l'arbre des cames commandant la magnéto et la pompe à air.
39. Bouchon de remplissage d'huile.
40. Magnéto.
41. Palier de vilebrequin (côté embrayage).
42. Palier de vilebrequin central.
43. Couvercle de distribution.
44. Dent de loup de mise en marche.
45. Pignon de commande de la pompe à huile.
46. Pignon de commande de l'arbre des cames.
47. Pignon d'entraînement de la pompe à huile.
48. Pompe à huile.
49-50. Engrenages de la pompe à huile.
51. Attache avant du moteur.
52. Pompe à air.
53. Pignon tendeur de la chaîne commandant l'arbre des cames.

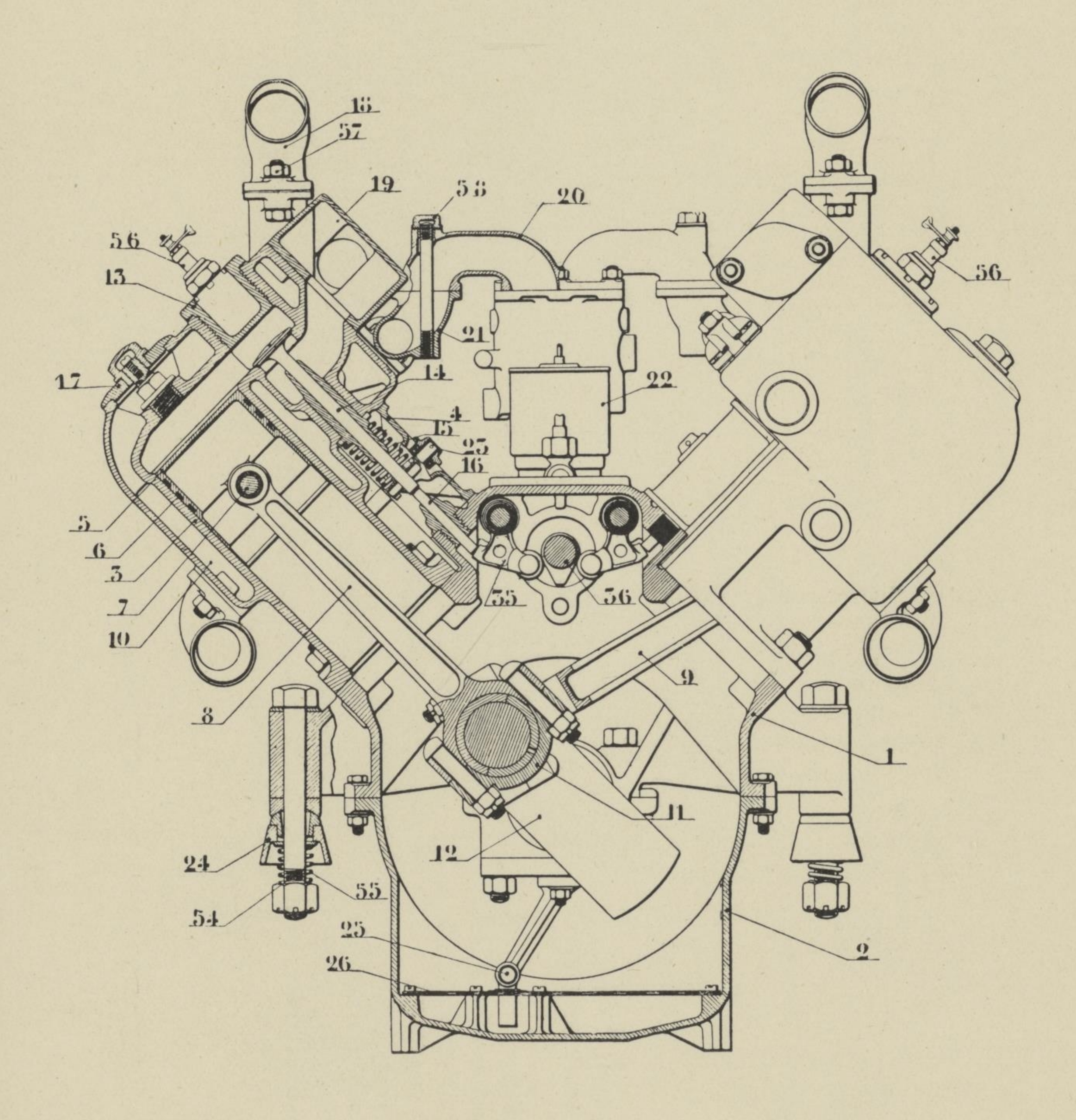

18
57
19
58
20
56
13
21
17
14
22
4
15
23
16
5
6
3
35
36
7
10
9
8
1
11
12
24
55
54
25
26
2
56

Fig. 5. — Coupe transversale du moteur.

Légende.

1. Bâti.
2. Cuvette.
3. Cylindres.
4. Porte des clapets.
5. Piston.
6. Segments.
7. Axe de piston.
8. Bielle articulée.
9. Bielle en fourche.
10. Chambre à eau.
11. Tête de bielle.
12. Vilebrequin.
13. Bouchon de clapet.
14. Clapet.
15. Ressort de clapet.
16. Tige poussoir de clapet.
17. Calotte des cylindres.
18. Tubulure de sortie d'eau.
19. Collecteur d'échappement.
20. Tubulure de départ des gaz carburés.
21. Tubulure d'arrivée des gaz carburés au moteur.
22. Carburateur.
23. Bouton de porte de cylindres.
24. Support de moteur.
25. Tuyau d'aspiration d'huile.
26. Filtre à huile.
35. Levier de commande des tiges poussoirs.
36. Arbre des cames.
54. Boulon de fixation du moteur.
55. Ressort du boulon de fixation.
56. Bougie d'allumage.
57. Boulon fixant la tubulure de sortie d'eau.
58. Écrou fixant la tubulure de départ des gaz carburés.

PREMIÈRE PARTIE

MOTEUR

Caractéristiques générales

8 cylindres en V.
Alésage : 94 m/m.
Course : 140 m/m.
Puissance : 60 HP.
Vitesse de régime : 1350 tours par minute.
Carburateur automatique.
Allumage par magnéto à haute tension.
Graissage sous pression.
Refroidissement par thermosiphon et ventilateur.
Commande des divers organes par « chaînes silencieuses ».

Cylindres. — Le moteur comprend 8 cylindres en V, inclinés à 90°, fondus par groupes de deux.

Sur chaque groupe, viennent se fixer les collecteurs d'aspiration (21), d'échappement (19), ainsi que les tubulures d'arrivée et de sortie d'eau.

Au centre du V se trouvent placés : régulateur, carburateur, magnéto et pompe à air.

Chaque cylindre est muni d'un clapet d'aspiration et d'un clapet d'échappement, tous deux rappelés sur leur siège par des ressorts.

L'extrémité inférieure des tiges de clapets est enfermée dans des boîtes munies de portes (4) à ouverture et fermeture rapides.

Les clapets sont surmontés de bouchons permettant le démontage et le rodage.

Les bougies d'allumage (56) sont vissées dans les bouchons correspondant aux clapets d'aspiration.

Les rampes d'aspiration sont fixées aux cylindres par des étriers et servent de support au carburateur (22).

Les collecteurs d'échappement (19) sont formés d'une boîte rectangulaire avec tuyauterie d'évacuation sur l'arrière du moteur.

Sur un des collecteurs est disposée une prise d'air pour le réchauffage du carburateur.

Vilebrequin. — Le vilebrequin (12) possède quatre manetons et sur chacun d'eux viennent tourillonner les têtes de bielles (11) de deux cylindres opposés.

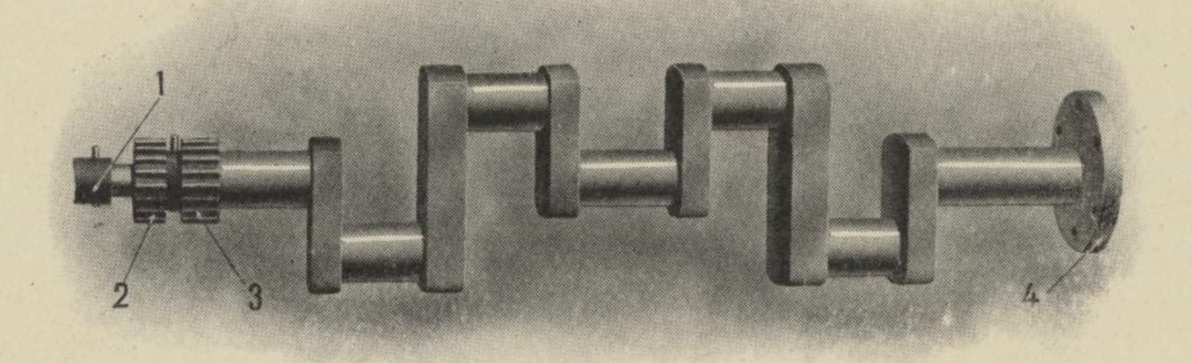


Fig. 6. — Vilebrequin.

1. Dent de loup de mise en marche. — 2. Pignon de commande de la pompe à huile. — 3. Pignon de commande de la distribution. — 4. Plateau de centrage de l'embrayage.

Il est maintenu par trois paliers qui sont graissés sous pression comme les manetons et les têtes de bielles.

L'arbre vilebrequin porte, dans sa partie avant, la dent de loup de mise en marche, les pignons de commande de pompe à huile et de distribution.

A l'arrière, se trouve un plateau venu avec l'arbre, sur lequel est centré et boulonné l'embrayage formant volant.

Bielles. — Les deux bielles sont conjuguées sur le même maneton, par l'intermédiaire d'un seul coussinet. L'une d'elles, appelée *bielle en fourche* (9), est fixée rigidement sur celui-ci. L'autre, au contraire, s'articule sur le coussinet, d'où son nom de *bielle articulée* (8).

La bielle articulée passant au centre de la bielle en fourche, les axes des deux bielles coïncident toujours,

Arbre à cames. — Un arbre à cames (36) situé dans le V des cylindres attaque les clapets par l'intermédiaire d'un levier (35) et d'une tige poussoir (16).

Les cames, venues avec l'arbre, sont au nombre de huit

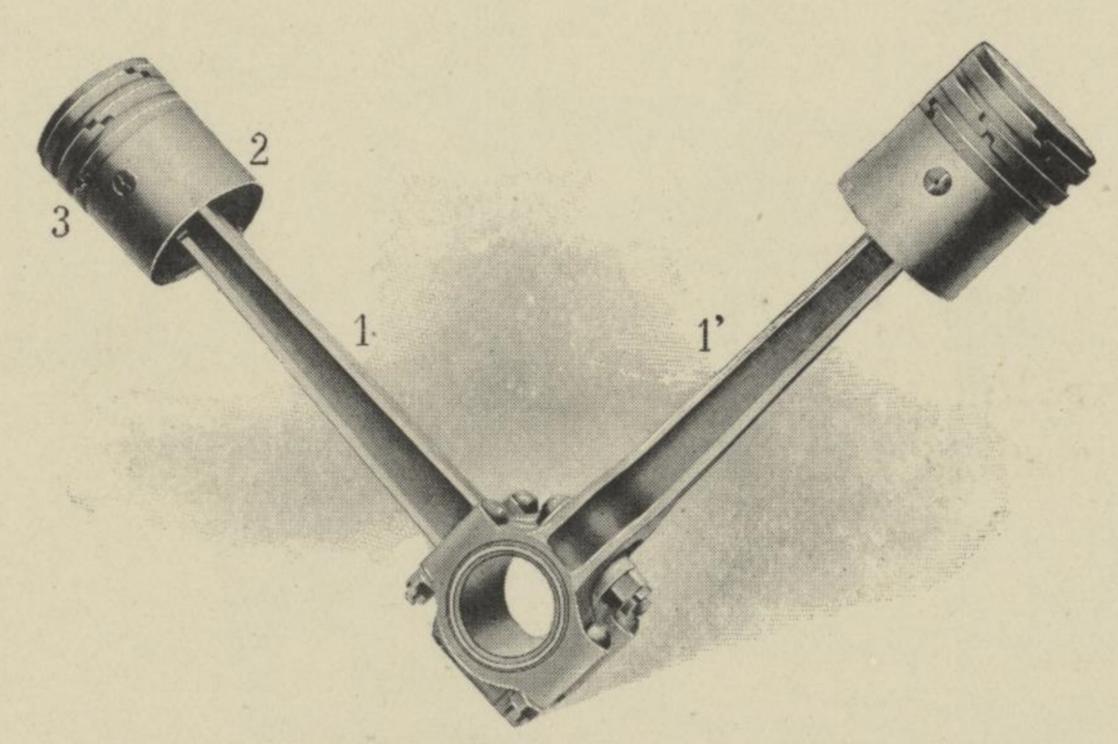


Fig. 7. — Accouplement de deux bielles.

1. Bielle articulée. — 1'. Bielle en fourche. — 2. Piston. — 3. Segments.

et un seul jeu suffit au fonctionnement de deux cylindres opposés.

La partie avant de l'arbre à cames porte un pignon (32) destiné à commander le ventilateur et le régulateur centrifuge.

La partie arrière est munie également d'un pignon (38) servant à actionner la magnéto et la pompe à air, dont la fonction est de fournir une pression suffisante pour permettre à l'essence d'arriver au carburateur.

Chacun des corps cylindriques est muni d'un gicleur formé de deux conduits concentriques. Le conduit intérieur (7) communique directement avec le vase à niveau constant. Le conduit extérieur (8) est alimenté par une capacité spéciale qui, elle, communique avec le vase par un orifice de diamètre calibré.

Cette capacité intermédiaire communique, d'autre part, à sa partie supérieure avec l'atmosphère.

Le premier ajutage, celui qui reçoit directement l'es-

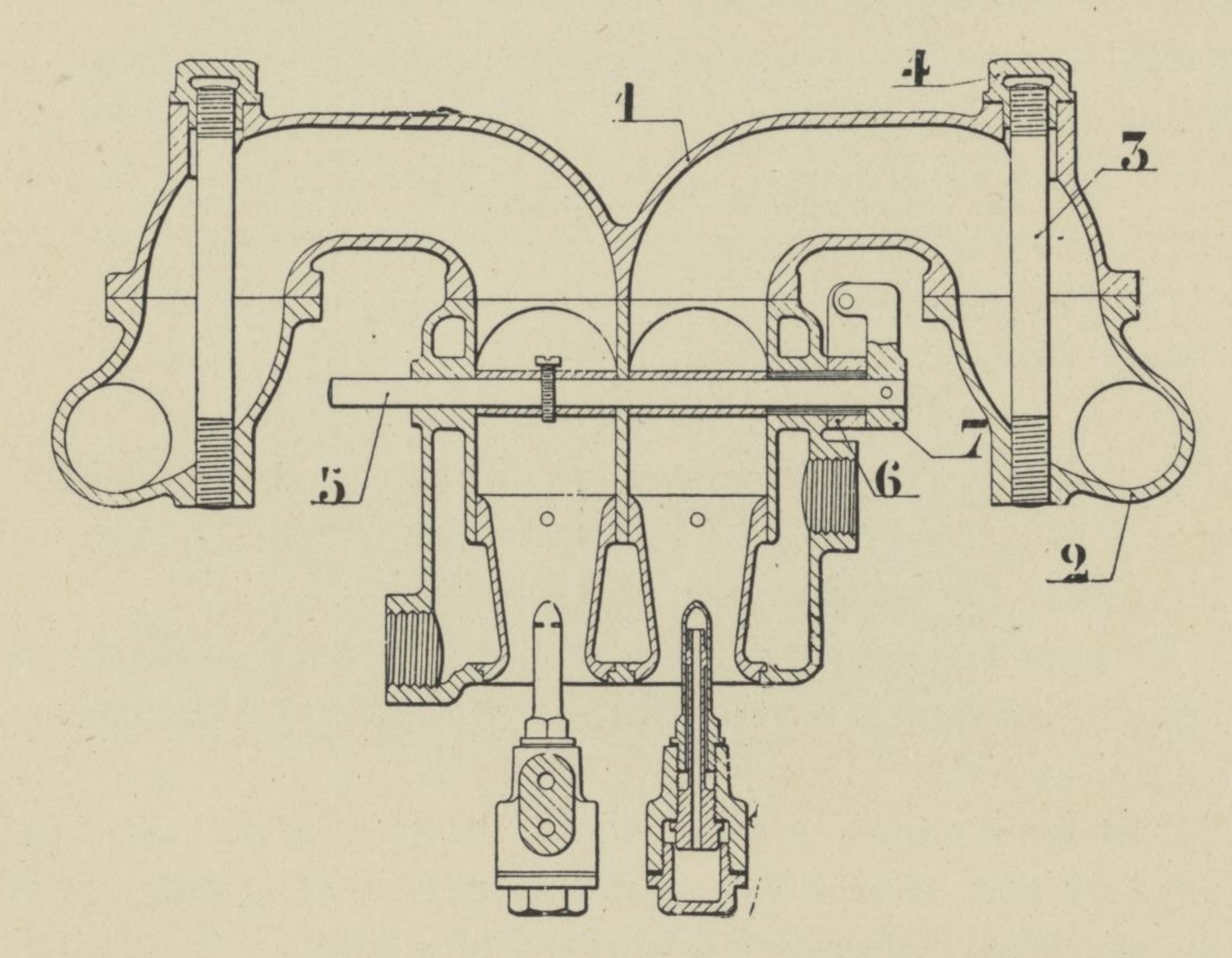


Fig. 9. — Carburateur. — Coupe par l'axe des gicleurs.

1. Coude double d'aspiration. — 2. Tuyauterie du moteur. — 3. Goujon de fixation du carburateur. — 4. Écrou de serrage. — 5. Axe commun aux deux papillons d'étranglement des gaz. — 6. Butée. — 7. Levier d'entraînement de l'axe.

sence du vase à niveau constant, débite d'autant plus que la dépression produite par l'aspiration est plus considérable, ce qui se produit aux allures rapides.

Aux allures lentes, au contraire, le débit d'essence de ce premier ajutage est insuffisant, et peut même devenir

nul, si la dépression devient égale à la hauteur du liquide séparant du niveau l'orifice de l'ajutage.

Le deuxième ajutage, quelle que soit la dépression, fournit dans un temps donné la même quantité d'essence. Ce débit est constant, puisque la capacité intermédiaire communique avec l'atmosphère. La charge qui produit l'écoulement est fonction du niveau de la boîte du flotteur qui, lui, reste constant.

Aux petites allures, le débit du deuxième ajutage pour chaque aspiration est considérable, puisque le nombre d'aspirations par minute se trouve réduit. Au contraire, le débit du premier ajutage est faible puisque la dépression l'est également. Aux grandes allures, le contraire se produit, mais la composition du mélange reste constante.

Un troisième ajutage débouche au niveau du papillon, c'est-à-dire à l'endroit où la dépression est maximum, surtout quand ledit papillon est presque fermé.

Cet ajutage est destiné à fonctionner quand la dépression n'est plus assez grande dans le reste de la tuyauterie pour faire monter l'essence dans les ajutages.

Le papillon de réglage est destiné, comme l'indique son nom, à limiter la vitesse du moteur et, par conséquent, sa puissance.

Les deux papillons sont commandés simultanément par un seul axe, relié d'une part à la pédale et, d'autre part, au régulateur, comme on le verra plus loin.

Un dispositif permet le réglage individuel des papillons afin d'équilibrer parfaitement la marche au ralenti.

Magnéto. — La Magnéto est du modèle *à haute tension* et à fer tournant. Toute bobine d'induction est donc ici supprimée.

L'induit, qui est fixe, est constitué par une armature en double T disposée entre les masses polaires de deux aimants jumelés, lesquels produisent un champ magnétique très intense et pratiquement constant.

Cette armature porte un bobinage présentant deux enroulements : l'un, le *primaire*, à gros fil et petit nombre de spires ; l'autre, le *secondaire*, à fil fin et très grand nombre de spires.

Le fer tournant n'est autre qu'un volet double formé

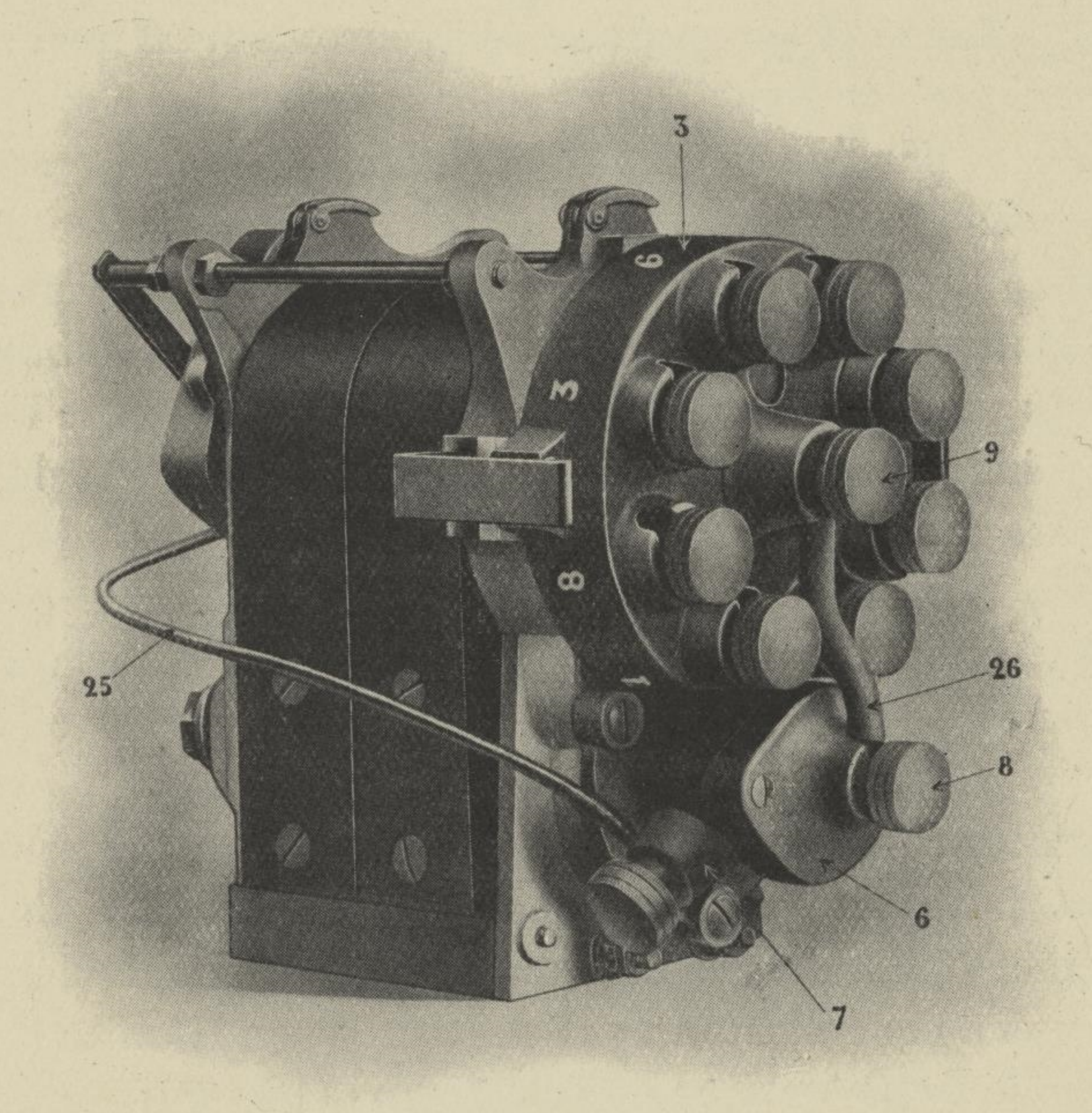


Fig. 10. — Vue d'ensemble de la magnéto.

3. Plaque isolante du distributeur. — 6. Couvercle isolant. — 7. Borne de la tige filetée du collier de prise de courant. — 8. Borne de la tige filetée de la pièce centrale du couvercle isolant. — 9. Borne centrale du distributeur. — 25. Câble isolé reliant la borne de prise de courant primaire à la borne du rupteur. — 26. Câble conduisant le courant à haute tension à la borne centrale du distributeur.

par deux éléments périphériques semblables et diamétralement opposés d'un cylindre, se déplaçant pendant leur rotation entre les masses polaires des aimants et l'armature de l'induit.

La rotation du fer tournant donne naissance à un cou-

rant alternatif dont la tension est accrue par la mise en court-circuit de l'enroulement primaire; celui-ci étant ouvert à intervalles réguliers par un dispositif de rupture convenable, une étincelle très chaude jaillit périodiquement à la bougie.

Enroulement primaire. — L'enroulement primaire est connecté par l'une de ses extrémités à l'armature de l'induit, et par l'autre à un tube en laiton isolé, traversant l'axe arrière de l'armature ; la partie libre de ce tube pénètre à l'intérieur d'un collier de prise de courant (17) portant une tige filetée avec borne (7) qui sort obliquement du palier arrière. Un câble isolé (25) relie cette borne à celle du rupteur. Cette dernière borne (10) est en relation directe avec le contact isolé muni de la vis platinée longue (20), laquelle s'appuie sur la vis platinée courte (21) du levier de rupture (19), ce qui détermine la mise à la masse du circuit primaire.

Enroulement secondaire. — D'une part, cet enroulement fait suite à l'enroulement primaire et, d'autre part, il est relié à un manchon isolé dans lequel vient se loger une fiche en laiton avec protecteur en ébonite.

Cette fiche se termine par un disque (16), qui constitue l'une des électrodes du limiteur de tension. Sur ce disque, prend contact un charbon maintenu dans un logement de la pièce située au centre du couvercle isolant (6) et qui est munie d'une tige filetée avec borne (8); de là, un câble (26) conduit le courant à haute tension jusqu'à la borne centrale (9) du distributeur.

Rupteur. — La rupture du circuit primaire est assurée par un pignon à cames (18) claveté sur l'axe de distribution et qui soulève huit fois par tour le levier (19) portant la vis platinée courte (21).

L'écartement *maximum* des vis platinées au moment de

la rupture est de $0^{m}/_{m},4$; on doit le régler de temps à autre à l'aide de la vis longue (20).

Pour faire ce réglage, il faut opérer comme suit :

L'extrémité du levier de rupture étant complètement soulevée par l'une des bosses de la came, présenter entre les deux contacts de platine la lame calibrée fixée à cet effet sur la clef spéciale contenue dans l'écrin de pièces de

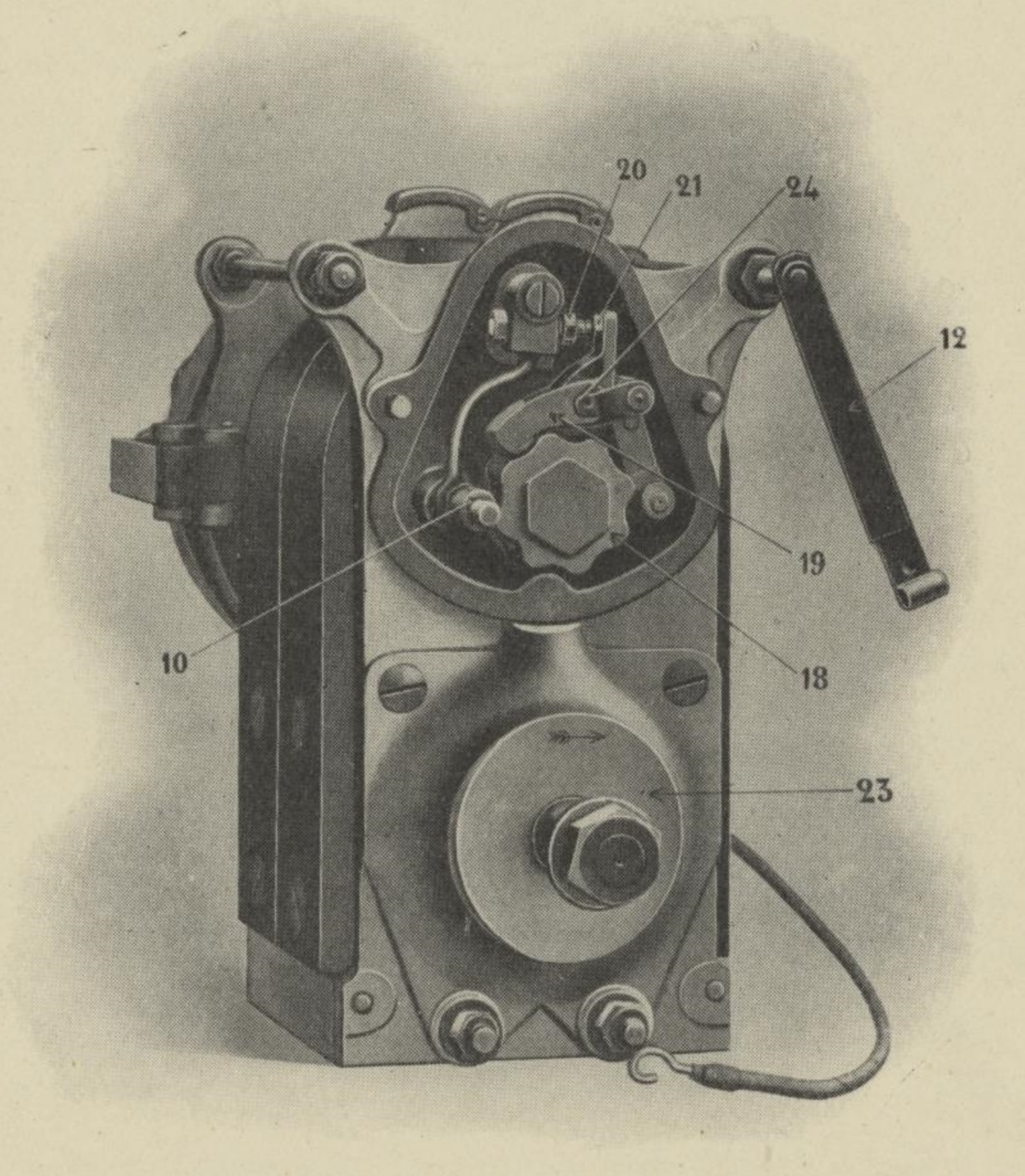


Fig. 11. — Le rupteur.

10. Borne du rupteur. — 12. Pièce de fixation du couvercle du dispositif de rupture. — 18. Pignon à cames. — 19. Levier portant la vis platinée courte. — 20. Vis platinée longue. — 21. Vis platinée courte. — 23. Palier côté commande. — 24. Douille en fibre du levier de rupture.

rechange ; puis, après avoir désserré l'écrou de la vis platinée longue (20), serrer ou desserrer celle-ci à l'aide de la clef, jusqu'à ce que la lame calibrée puisse passer à frottement doux entre les contacts. A ce moment, serrer à nouveau l'écrou de la vis platinée longue.

Distributeur. — Le distributeur est constitué par une plaque isolante spéciale (3), dans laquelle sont noyés des plots portant des bornes extérieures numérotées. Les bornes doivent être respectivement réunies aux bougies correspondantes par des câbles à fort isolement.

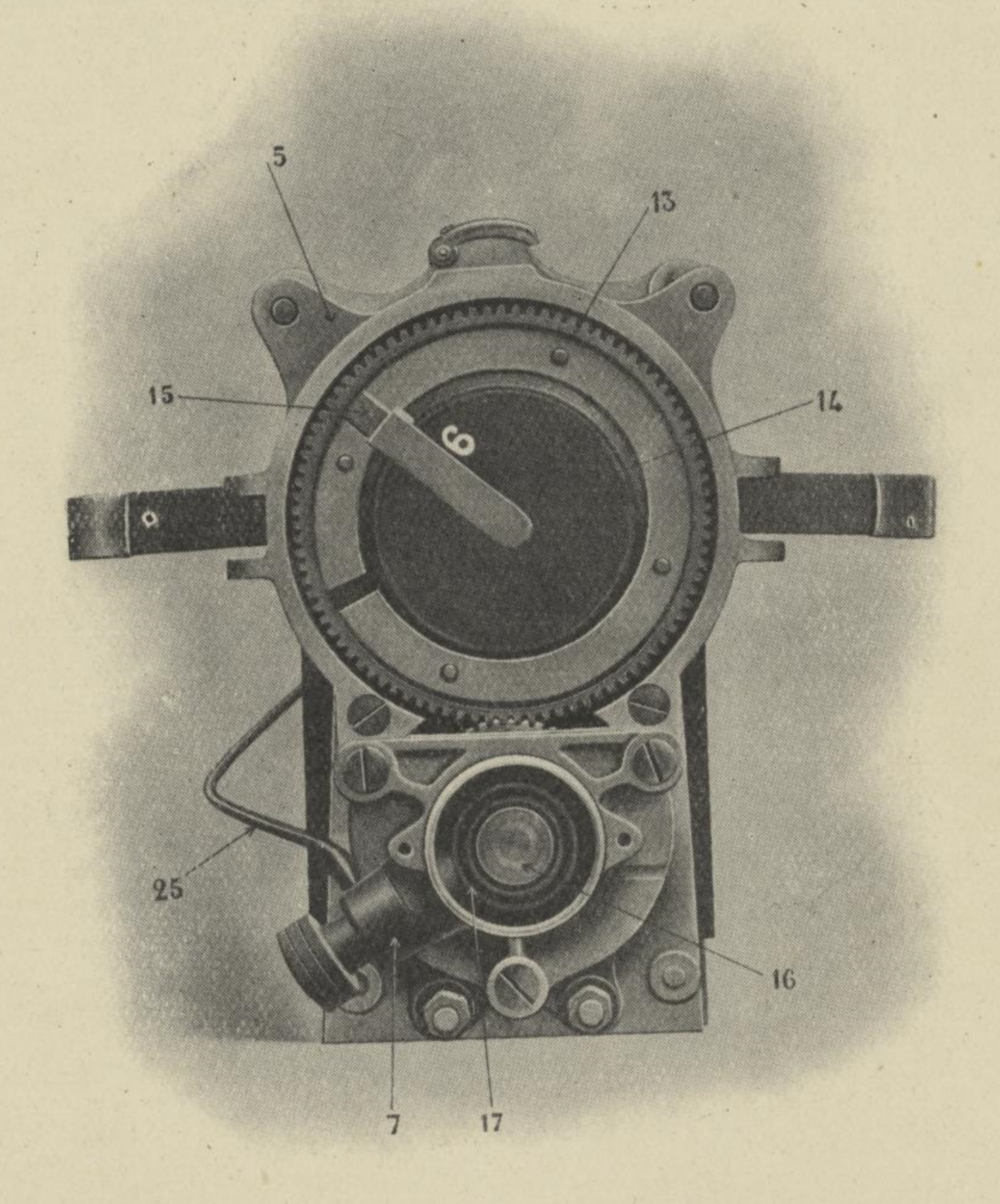


Fig. 12. — Le distributeur.

5. Palier côté distributeur. — 7. Borne de prise de courant primaire. — 13. Grand pignon de distribution. — 14. Porte-balai rotatif. — 15. Balai. — 16. Disque-électrode du limiteur de tension. — 17. Collier de prise de courant primaire. — 25. Câble isolé reliant la borne de prise de courant primaire à la borne du rupteur.

Le courant à haute tension est amené aux plots par l'intermédiaire du porte-balai rotatif (14) et du balai (15).

Le porte-balai (15) est solidaire du grand pignon de distribution (13) et, par conséquent, entraîné par lui à la même vitesse que l'arbre à cames du moteur.

Connexions aux bougies. — Les connexions entre les bornes du distributeur et les bougies des cylindres correspondants doivent ètre établies en tenant compte du *numérotage des bornes sur la plaque de distribution, ainsi que de l'ordre des explosions dans les cylindres.*

Le schéma que nous donnons ci-dessous se rapporte au moteur 8 cylindres dont l'ordre des explosions, par groupe de 4 cylindres, est le suivant : I, III, IV, II.

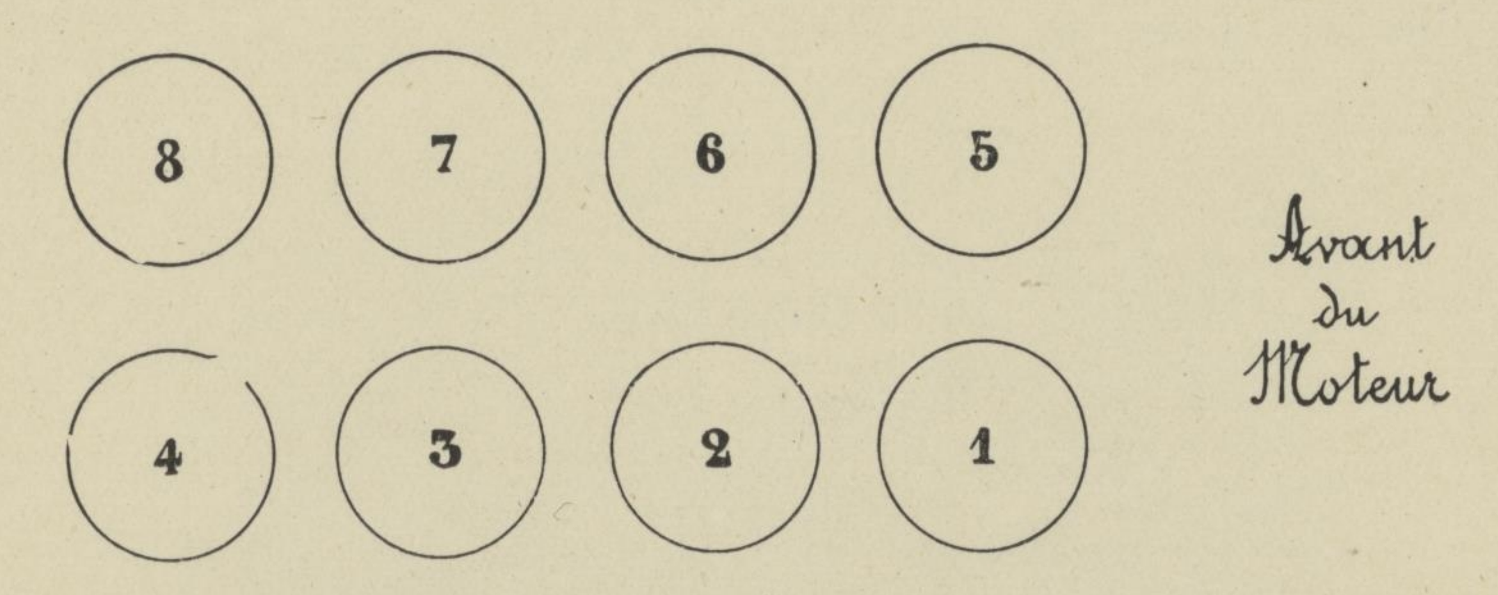


Fig. 13. — Numérotage des cylindres du moteur a 8 cylindres (vue par-dessus).

Limiteur de tension. — Si l'écartement des électrodes de bougies est trop grand ou si les connexions des bougies sont mal établies, les étincelles jaillissent entre les électrodes *d'un limiteur* disposé spécialement à cet effet, lequel protège ainsi l'isolement des enroulements d'induit et des parties conductrices contre les surtensions accidentelles.

Il est, d'ailleurs, essentiel d'observer que les décharges au limiteur doivent être de très courte durée, celles-ci pouvant par leur continuité devenir nuisibles au bon fonctionnement de la magnéto.

Arrêt de l'allumage. — Celui-ci s'effectue en mettant, à l'aide d'un interrupteur, le primaire en court circuit sur la masse : l'action du rupteur est alors nulle.

Calage de la Magnéto. — La production dans des conditions convenables d'une étincelle à la bougie étant fonction, d'une part, de la position relative du fer tournant et, d'autre part, du calage de celui-ci par rapport au moteur, il est essentiel de régler avec soin ce calage et de le rendre ensuite absolument invariable.

Dans ce but, les magnétos sont montées avec accouplement semi-rigide et réglable.

Cet accouplement est constitué, d'une part, par deux plateaux dont l'un est claveté sur l'axe de la magnéto, et,

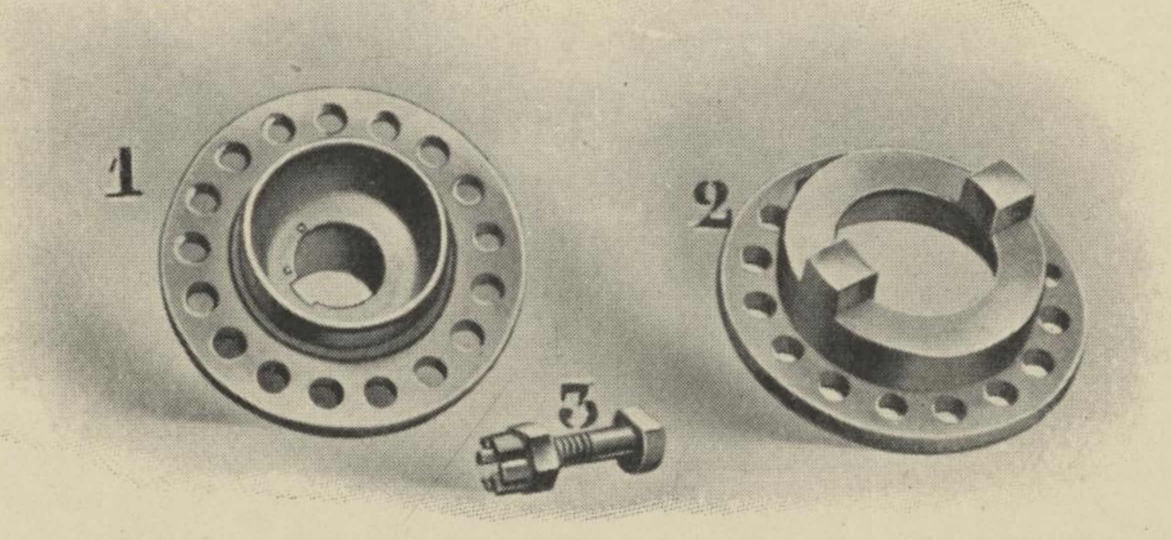


Fig. 14. — Manchon d'accouplement de la magnéto.
1-2. Manchon d'accouplement. — 3. Boulon d'assemblage des manchons.

d'autre part, par une rondelle d'entraînement fixée à demeure sur l'arbre du moteur. Les deux plateaux sont percés chacun d'une série de trous dont les nombres sont représentés par *n* et *n-1*, et sont assemblés par un petit boulon avec écrou goupillé.

Le calage s'effectue alors de la façon suivante :

1° La magnéto étant fixée sur le moteur et les manchons d'entraînement calés sur leurs arbres respectifs, on fait tourner lentement à la main le moteur jusqu'à ce que le piston du cylindre n° 6 ait atteint, presqu'à la fin de sa course de compression, la position correspondant à l'avance à l'allumage.

2° La position la plus favorable étant obtenue pour le piston du cylindre n° 6, on fait tourner la magnéto à la main jusqu'à ce que le viseur du distributeur laisse apparaîte le chiffre 6.

3° Dès que le chiffre 6 apparaît dans le viseur du distributeur, on observe le regard (22), situé à la partie supérieure du palier (5) portant le distributeur, et l'on amène aussi exactement que possible, en face du trait rouge tracé

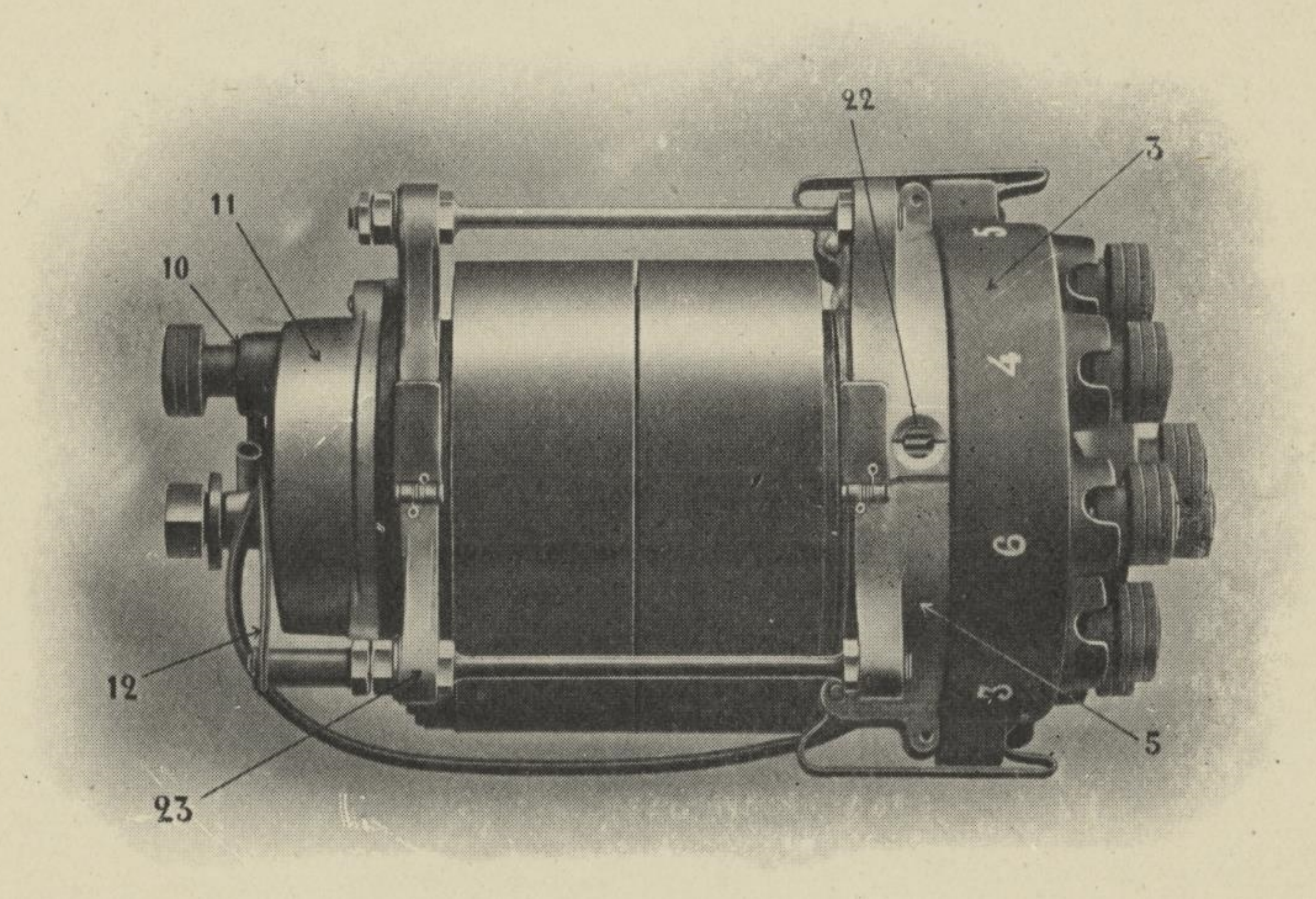


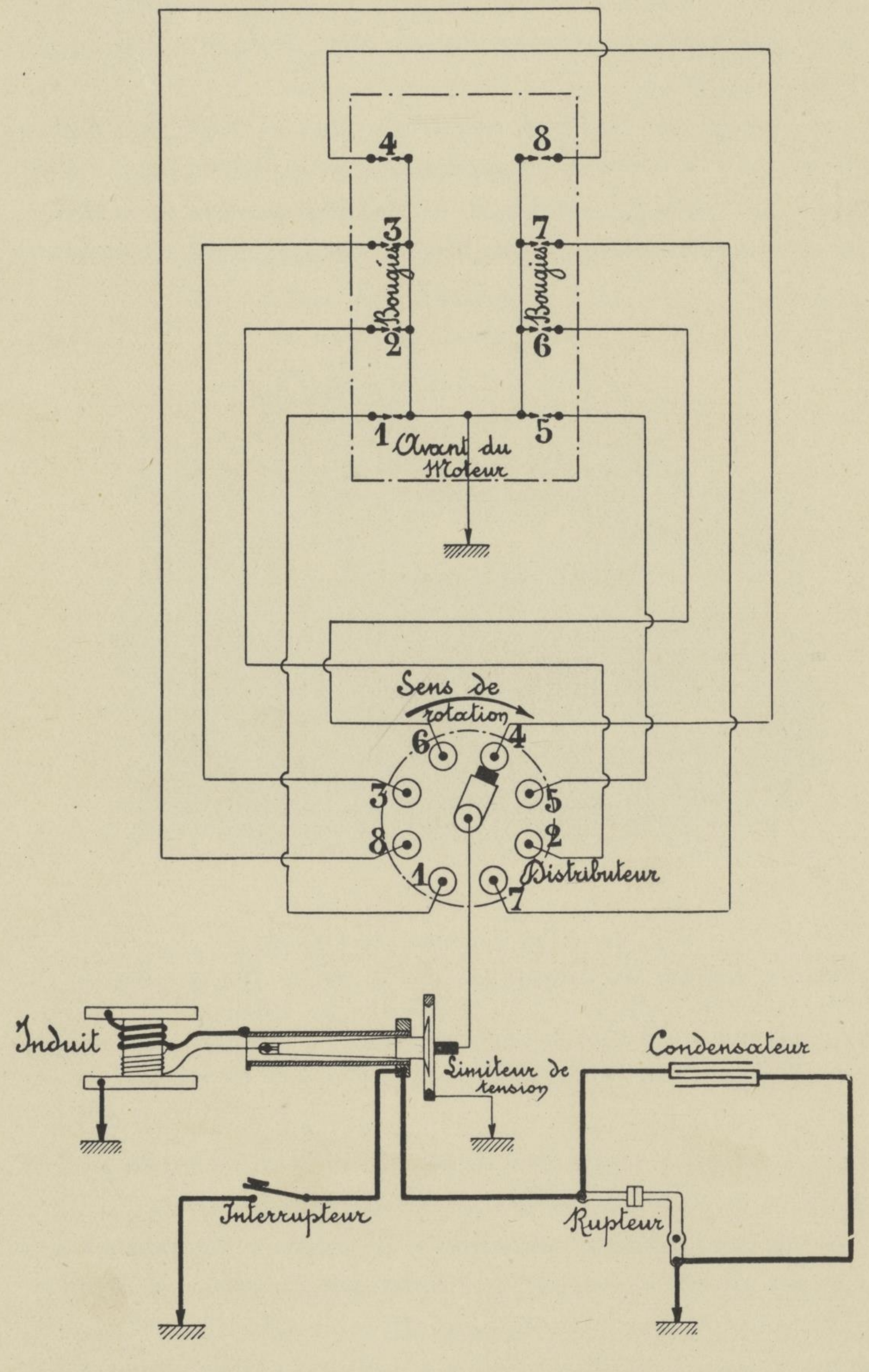
Fig. 15. — La magnéto (vue en plan).

3. Plaque isolante du distributeur. — 5. Palier côté distributeur. — 10. Borne du rupteur. — 11. Couvercle du dispositif de rupture. — 12. Pièce de fixation du couvercle du dispositif de rupture. — 22. Regard d'observation. — 23. Palier côté commande.

dans le regard, celle des dents de pignon, visible par la glace, qui porte une petite gorge teintée de rouge.

4° A ce moment, on assure la liaison définitive des organes d'entraînement, les petites différences d'orientation des plateaux et de la rondelle pouvant alors être compensées très facilement, s'il y a lieu. Il suffira dans ce cas de retirer le petit boulon d'assemblage des plateaux et de

Fig. 16. — Schéma général des connexions.



Circuit primaire : ▬▬ Circuit secondaire : —— Masse : ////

le passer dans deux autres trous correspondant aussi exactement que possible au calage requis.

Graissage. — Une pompe commandée par le vilebrequin assure la lubrification de tous les organes sans exception. Elle est constituée par un corps de pompe, dans lequel tournent deux engrenages droits (49 et 50) qui as-

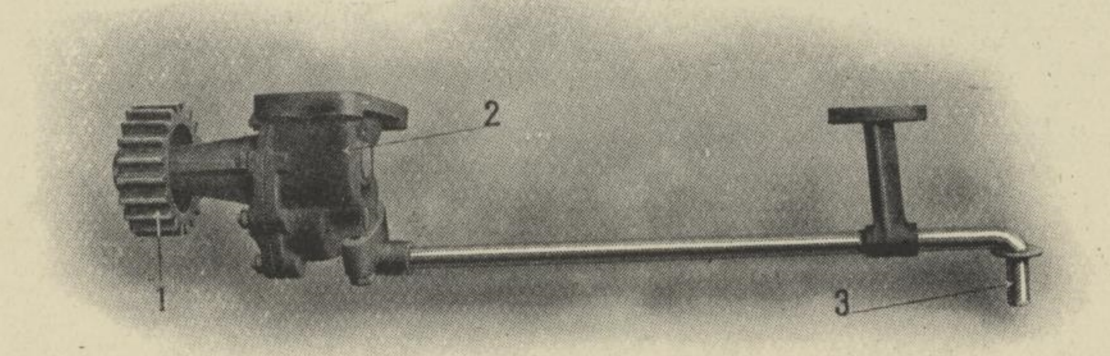


Fig. 17. — Pompe à huile.
1. Pignon d'entraînement de la pompe. — 2. Corps de la pompe. — 3. Tuyau d'aspiration.

pirent, au travers d'un filtre (26), l'huile contenue dans le fond de la cuvette (2).

Cette huile est ensuite refoulée par des canaux aux endroits convenables.

Un clapet de décharge, poussé par un ressort et placé à la sortie de la pompe, permet le retour de l'huile à la cuvette en cas d'excès de pression.

Pour s'assurer de la bonne marche de la pompe, un *indicateur de pression*, alimenté en dérivation sur la canalisation générale, est placé sur le tablier avant.

Il se compose d'un cylindre, dans lequel se meut, de bas en haut, un piston dont l'extrémité de la tige est surmontée d'une boule. Si la pompe fonctionne bien, l'huile pousse le piston vers le haut, et l'y maintient tant que la pression est suffisante. Dans le cas contraire, piston et boule redescendent sous l'effet d'un ressort antagoniste.

Le remplissage d'huile se fait par un orifice situé à la partie supérieure du carter de régulateur.

Entretien. — Faire tourner le moteur tous les jours, avant de s'en servir, pendant 10 minutes, pour voir si la pompe à air fonctionne, et si le circuit d'huile s'établit. Ouvrir les robinets de décompression pour s'assurer que les huit cylindres donnent bien et vérifier les bougies.

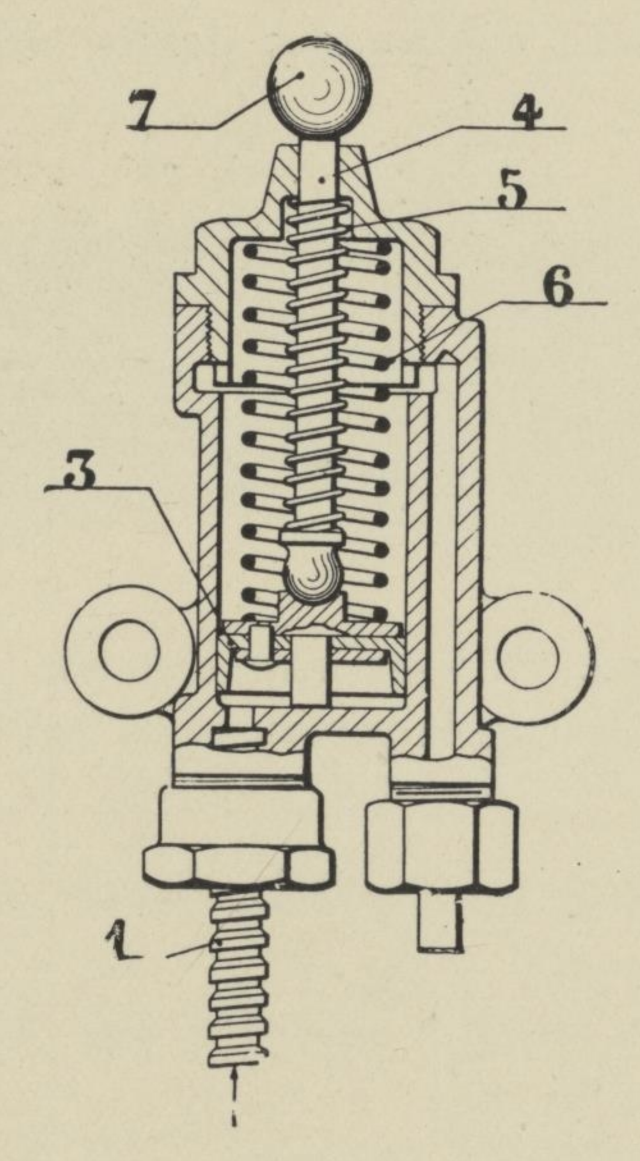


Fig. 18. — Indicateur de pression d'huile.

1. Arrivée d'huile. — 3. Piston. — 4. Tige de piston. — 5. Ressort antagoniste de la tige. — 6. Ressort antagoniste du piston. — 7. Boule.

Ventilateur et régulateur. — Une circulation d'eau par thermosiphon assure le refroidissement. Pour accélérer celui-ci, un ventilateur centrifuge (28) placé à l'avant, souffle continuellement sur les cylindres, et renouvelle sans cesse l'air contenu sous le capot.

Un accouplement élastique permet au ventilateur de ne pas être détérioré par les brusques variations de régime du moteur.

Sur le même arbre, se trouve le régulateur dont le but est de limiter la vitesse de rotation. Il est constitué par

deux boules (30) tournant avec l'axe et par suite soumises à la force centrifuge.

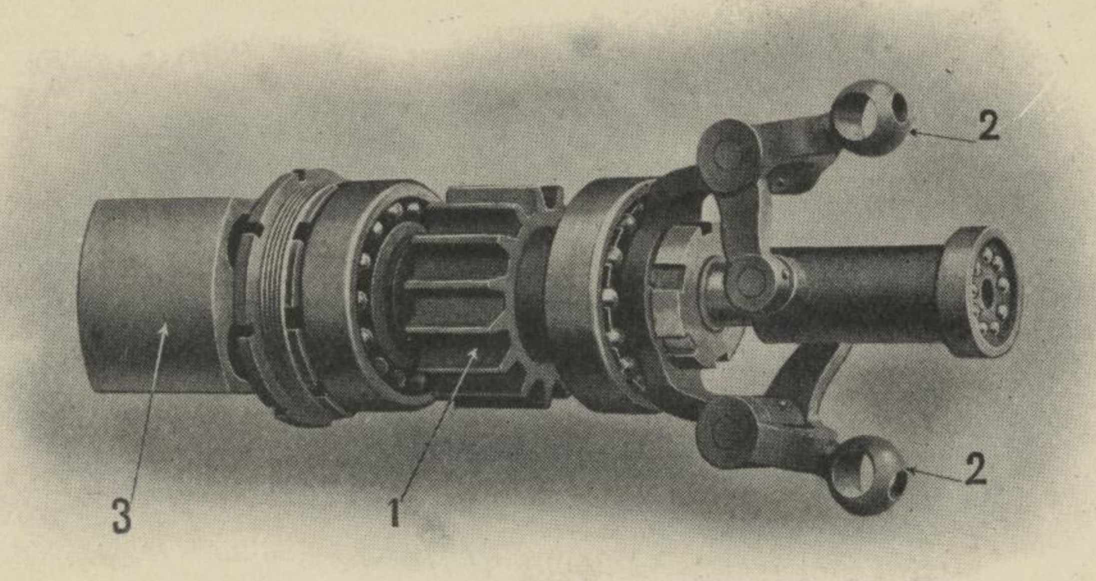


Fig. 19. — ARBRE PORTANT LE VENTILATEUR ET LE RÉGULATEUR.
1. Pignon entraînant l'arbre. — 2. Boules du régulateur. — 3. Pièce portant le ventilateur.

Lorsque celle-ci devient trop grande par suite d'une accélération momentanée, les boules s'écartent, et, par l'intermédiaire d'une commande appropriée, viennent agir par étranglement sur les papillons du carburateur.

Nota : Il est expressément défendu de toucher au régulateur et à sa commande.

DEUXIÈME PARTIE

CHASSIS

Embrayage. — Un embrayage du type à plateaux est monté à l'arrière du vilebrequin.

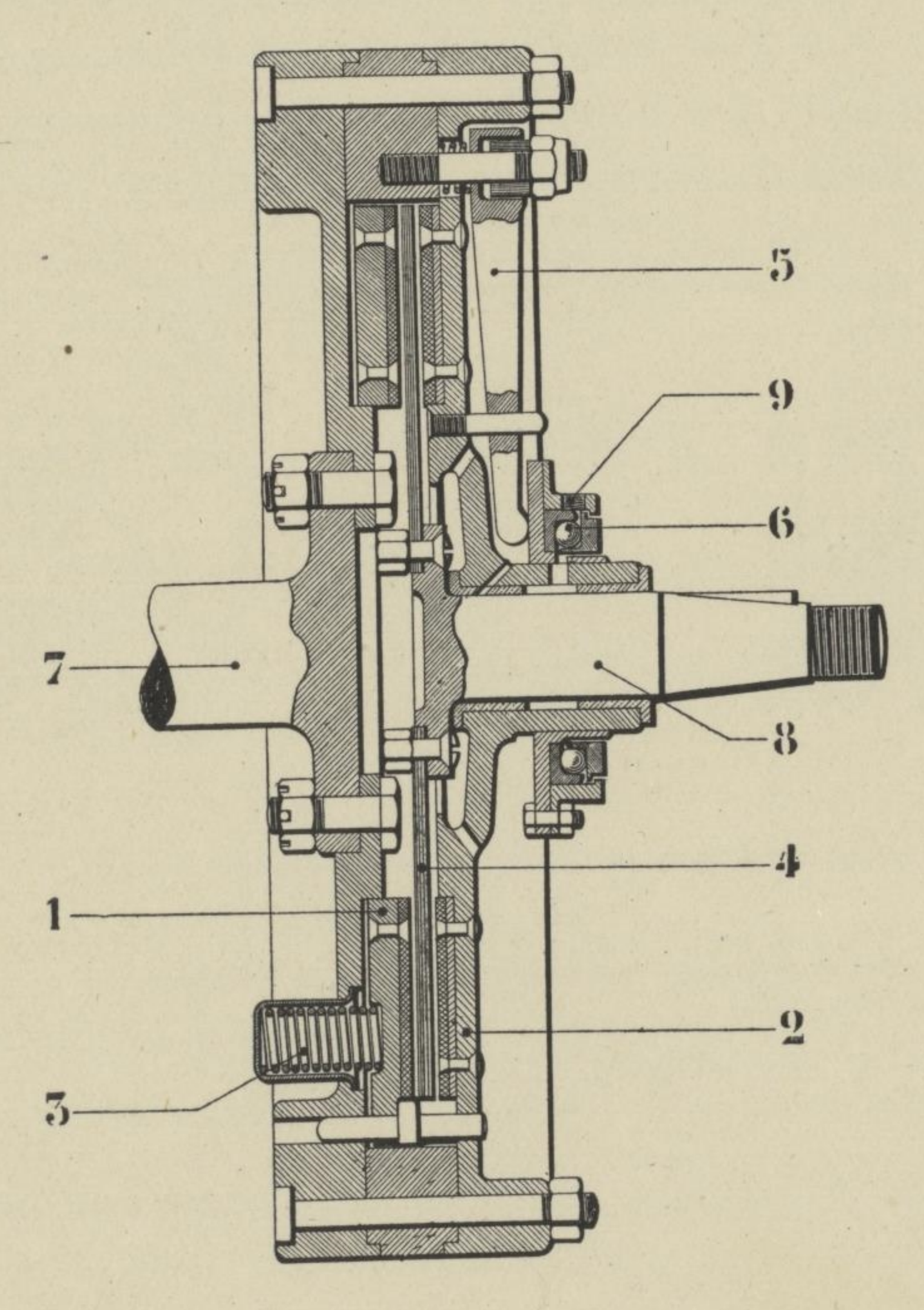


Fig. 20. — Coupe de l'embrayage.

1-2. Plateaux solidaires du moteur. — 3. Ressort de pression. — 4. Plateau solidaire de la transmission. — 5. Levier de poussée. — 6. Roulement à billes. — 7. Extrémité du vilebrequin. — 8. Arbre allant au changement de vitesse. — 9. Trou de graissage du roulement à billes.

Il se compose de deux plateaux (1 et 2), solidaires du moteur, entre lesquels est situé un troisième plateau (4) relié à la transmission.

Ce dernier est entraîné à volonté par la pression de ressorts (3) répartis sur la surface d'un des plateaux qui peut se déplacer latéralement.

Ce déplacement, qui produit le débrayage, est obtenu en annulant l'effet des ressorts, au moyen de leviers (5), poussés par un roulement à billes (6), lequel est commandé par une fourchette reliée à la pédale.

Accouplement de l'embrayage au changement de vitesse. — Un manchon, formé de deux demi-boîtes (4 et 5) assemblées par des boulons, relie les organes « embrayage et changement de vitesse ».

Il est entraîné par l'intermédiaire de croisillons (3 et 4),

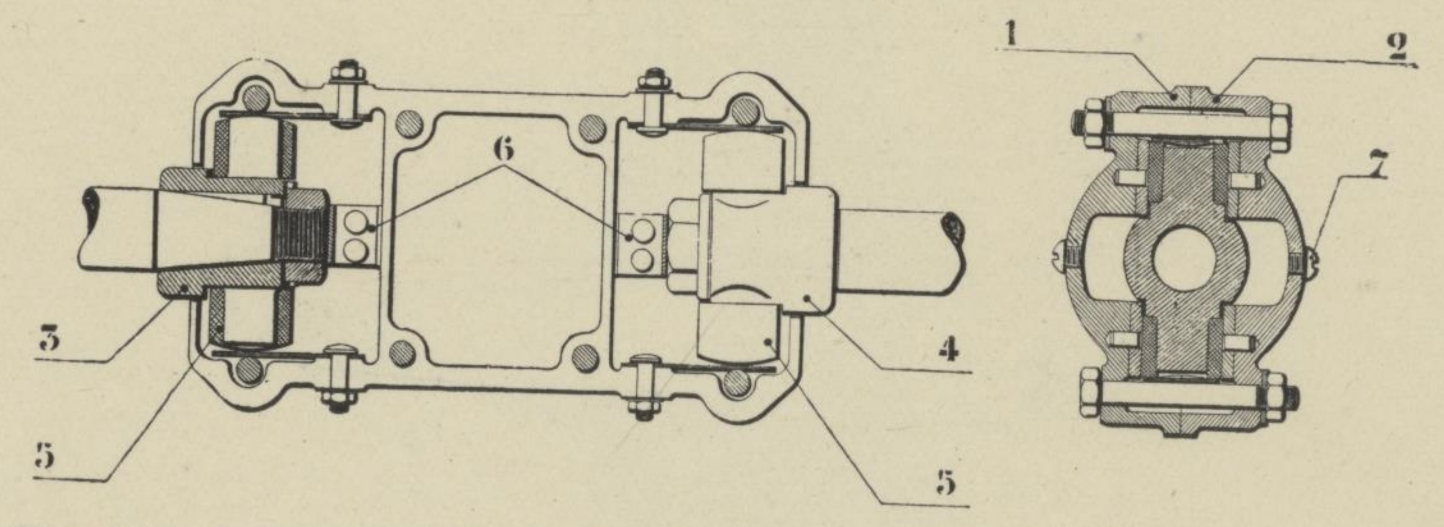


Fig. 21. — Coupe de l'accouplement de l'embrayage au changement de vitesse.

1-2. Demi-boîtes formant manchon. — 3-4. Croisillons munis de dés de cardan. — 5. Dés de cardan. — 6. Équerres de mise en place du manchon. — 7. Vis de graissage du manchon.

munis de dés de cardan, montés sur l'extrémité des arbres à réunir.

Chaque croisillon est enfermé dans un compartiment rempli de graisse consistante destinée à lubrifier les dés de cardan.

Appareil de changement de vitesse. — L'appareil, à double baladeur, permet quatre vitesses, dont la grande en prise directe, et une marche arrière.

Il se compose de *trois arbres* : l'arbre primaire solidaire

du moteur, l'arbre secondaire solidaire du différentiel, l'arbre intermédiaire qui transmet le mouvement de l'arbre primaire à l'arbre secondaire, pour les vitesses autres que la prise directe. L'arbre secondaire est situé dans le prolongement de l'arbre primaire. L'arbre intermédiaire est

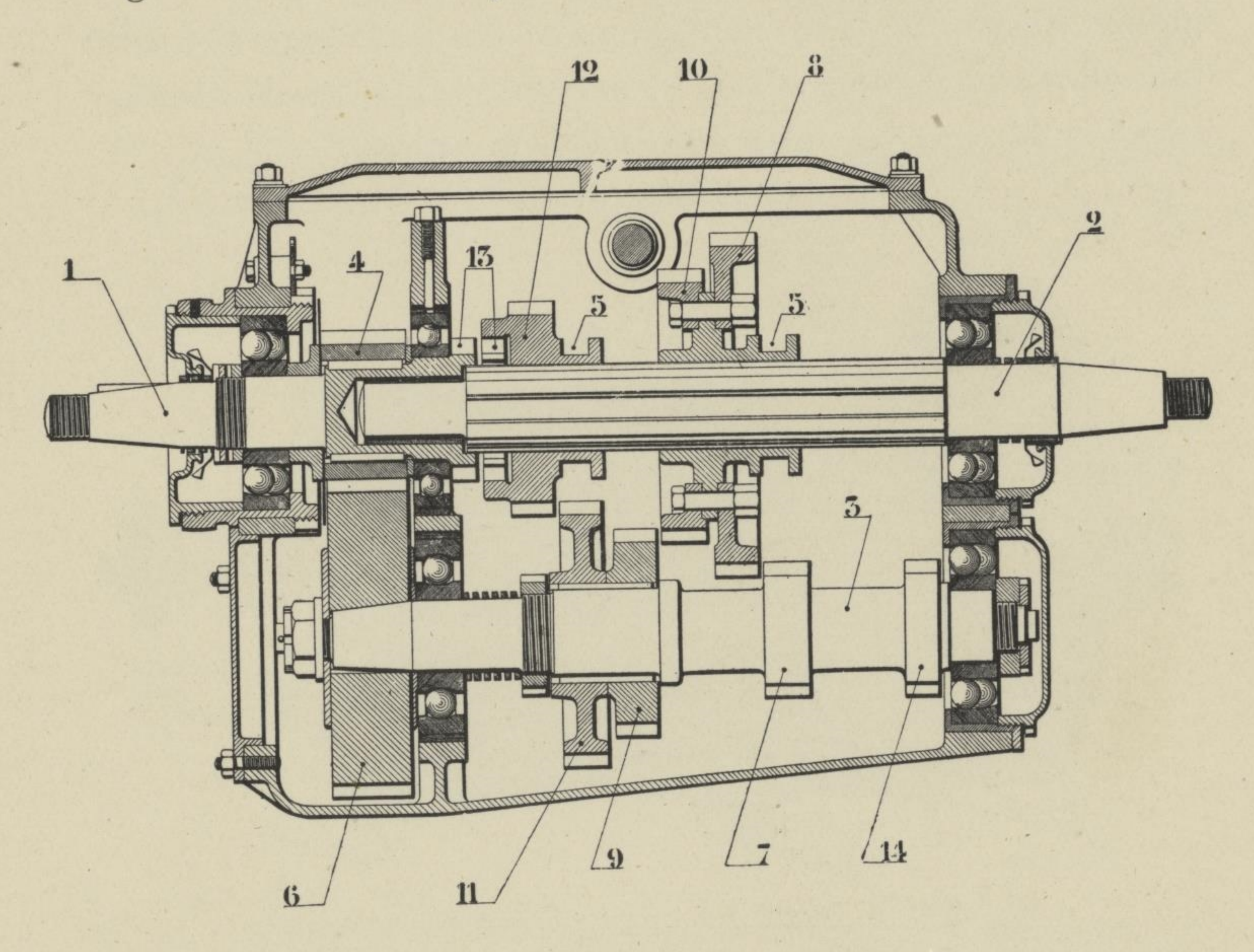


Fig. 22. — COUPE DE L'APPAREIL DE CHANGEMENT DE VITESSE.

1. Arbre primaire. — 2. Arbre secondaire. — 3. Arbre intermédiaire. — 4. Pignon de prise continue fixé sur l'arbre primaire. — 5. Gorges des fourchettes de baladage. — 6. Couronne de prise continue fixée sur l'arbre intermédiaire. — 7-8. Pignon et couronne de première vitesse. — 9-10. Pignon et couronne de deuxième vitesse. — 11-12. Pignon et couronne de troisième vitesse. — 13. Crabot de prise directe.

parallèle aux deux autres et situé dans le même plan vertical.

L'*arbre primaire* (1) est maintenu par deux roulements à billes entre lesquels est situé le pignon de prise continue (4).

Cet arbre porte : à l'avant, un cône recevant le mouvement de l'embrayage et, à l'arrière, un crabot (13) servant

Les autres vitesses s'obtiennent en mettant en prise les pignons calés sur l'arbre intermédiaire avec les couronnes correspondantes coulissant sur l'arbre secondaire.

La marche arrière est réalisée en mettant en prise la couronne de petite vitesse avec un pignon engrenant constamment avec celui de marche arrière, qui est calé sur l'arbre intermédiaire.

La commande des vitesses se fait au moyen d'un levier à main, actionnant les fourchettes de commande des

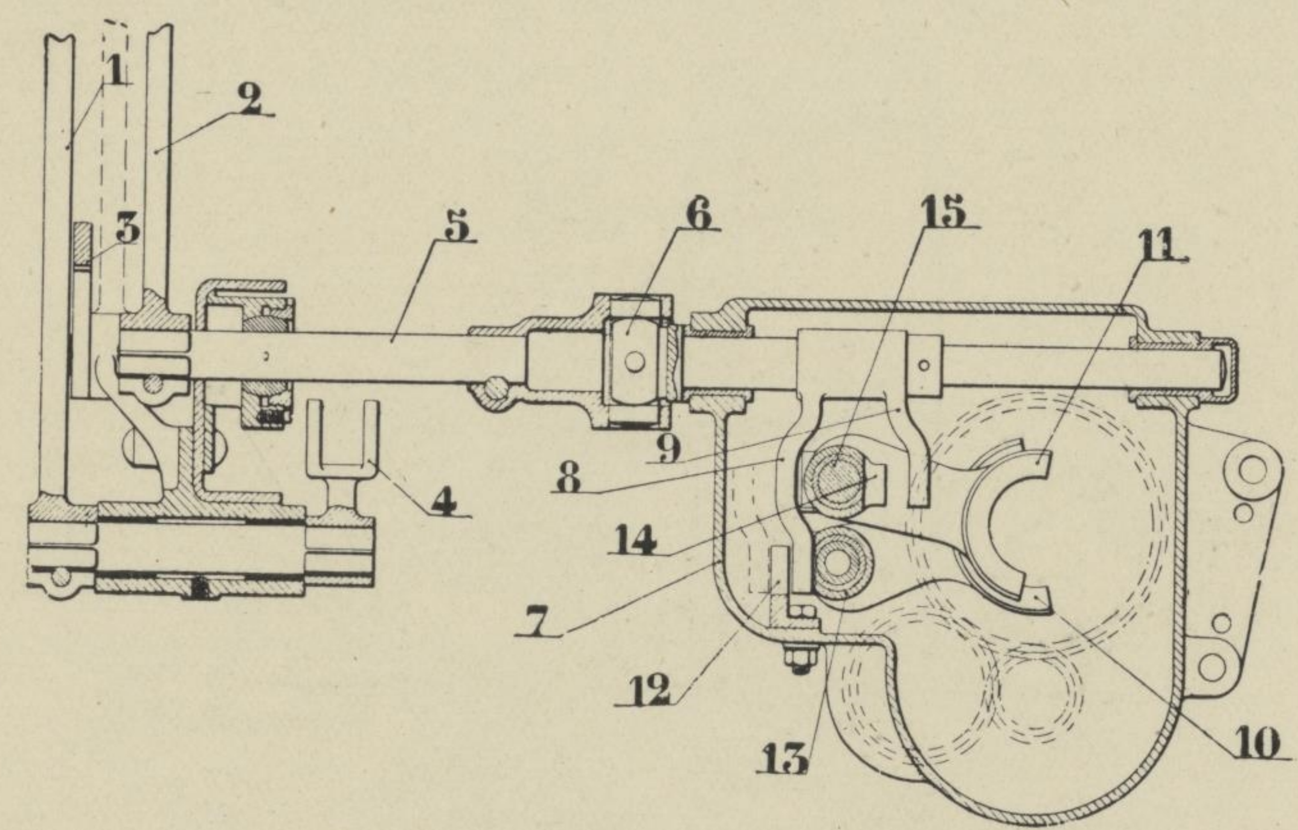


Fig. 24. — Dispositif de commande des fourchettes de baladage du changement de vitesse.

1. Levier à main de frein. — 2. Levier à main des vitesses. — 3. Secteur de frein. — 4. Levier de commande de frein. — 5. Axe du levier à main des vitesses. — 6. Axe du levier double de commande des fourchettes. — 7. Bâti de l'appareil. — 8. Levier de commande de la fourchette de 2e, 1re vitesse et marche arrière. — 9. Levier de commande de la fourchette de 3e vitesse et prise directe. — 10. Fourchette de commande de 2e, 1re et marche arrière. — 11. Fourchette de commande de 3e vitesse et prise directe. — 12. Équerre de guidage du levier de commande des fourchettes. — 13. Crabotage d'entraînement de la fourchette de 2e, 1re vitesse et marche arrière. — 14. Crabotage d'entraînement de la fourchette de 3e vitesse et prise directe. — 15. Axe de commande de la palette de frein sur l'appareil.

baladeurs. Ce levier peut se déplacer latéralement pour permettre la commande de l'une ou l'autre des fourchettes suivant les vitesses à obtenir.

Un verrouillage positif oblige à ramener le levier et par suite les 2 baladeurs au point mort, avant de passer de l'attaque d'un baladeur à l'attaque de l'autre.

Chaque fourchette est munie d'un verrou élastique, permettant de la maintenir dans une position définie du levier de commande.

L'ensemble constituant le changement de vitesse est enfermé dans un carter, attaché au châssis, et dont la partie supérieure possède un bouchon de remplissage d'huile et une réglette permettant de s'assurer du niveau.

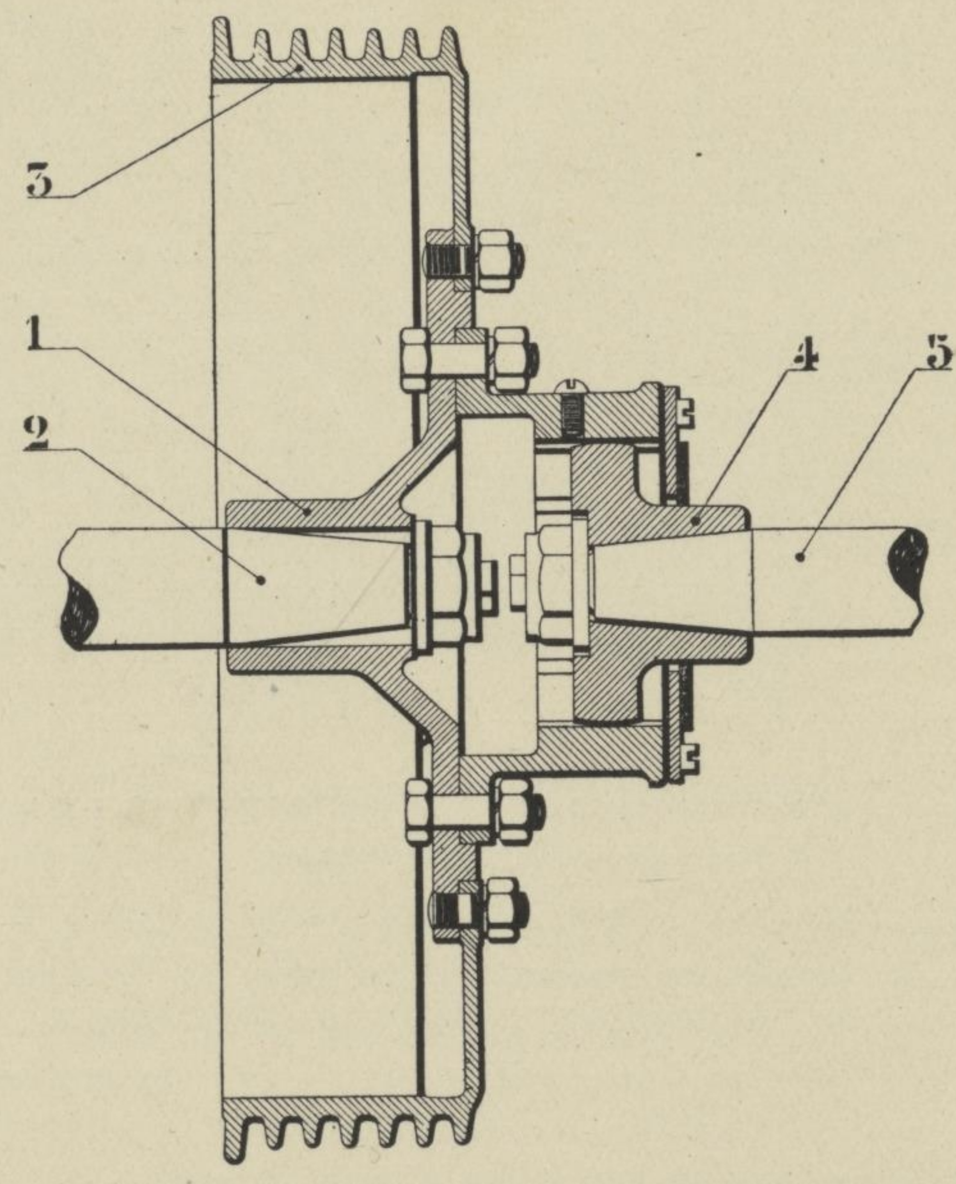


Fig. 25. — Coupe de l'accouplement de l'appareil au différentiel.

1. Pièce d'entraînement montée sur l'arbre secondaire. — 2. Arbre secondaire. — 3. Poulie de frein. — 4. Cardan hexagonal monté sur l'arbre de commande du différentiel. — 5. Arbre de commande du différentiel.

Accouplement de l'appareil au différentiel. — Une pièce (1) montée à l'extrémité de l'arbre secondaire (2), et portant une poulie de frein (3), communique le mouvement au différentiel par l'intermédiaire d'un cardan

hexagonal (4). Celui-ci est enfermé dans une cavité remplie de graisse consistante lubrifiant les parties frottantes.

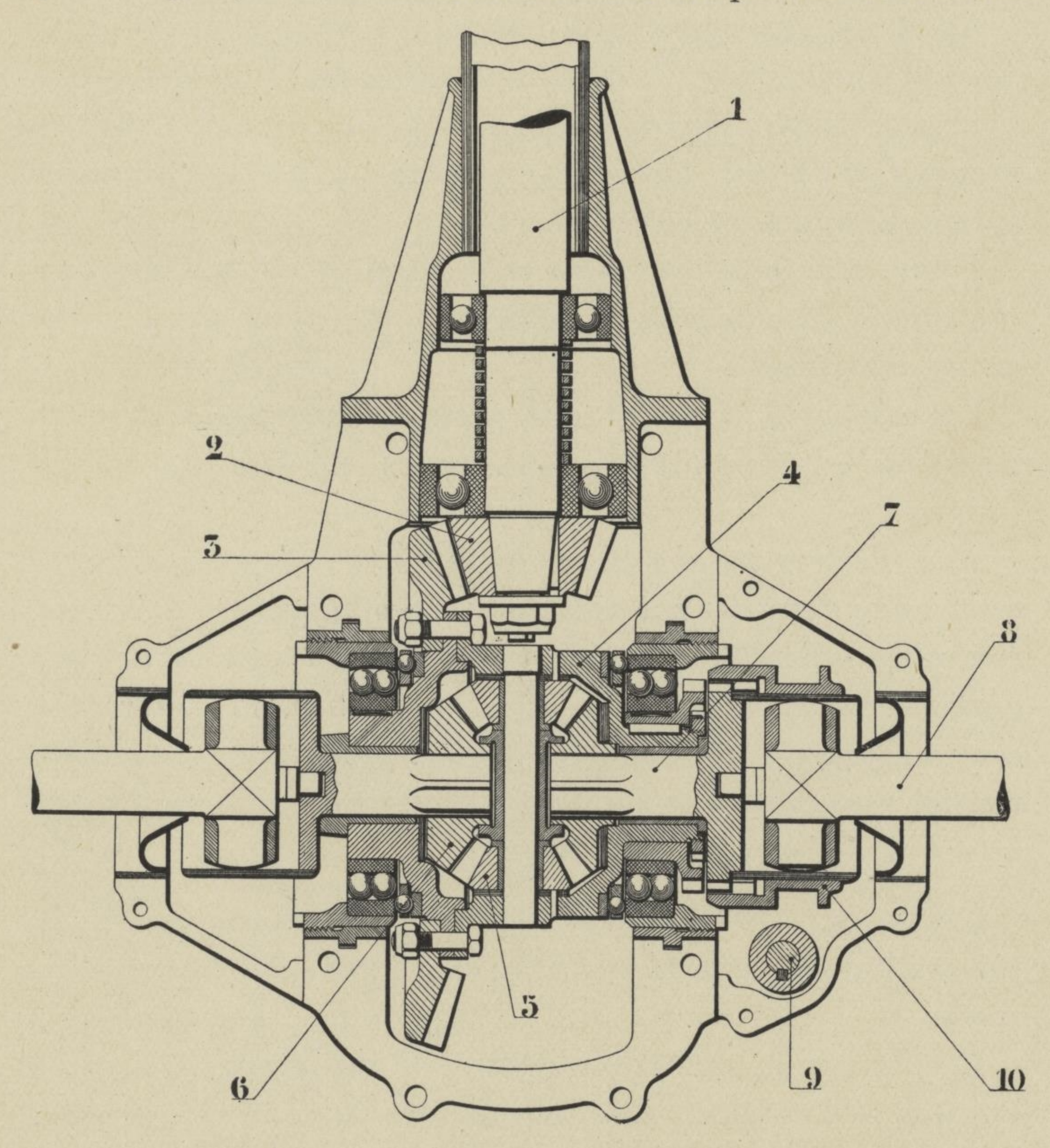


Fig. 26. — COUPE DU DIFFÉRENTIEL.

1. Arbre recevant le mouvement de l'appareil. — 2-3. Pignon et couronne d'angles transmettant le mouvement. — 4. Boîte contenant les satellites et les pignons de commande. — 5. Pignon satellite. — 6. Pignon de commande. — 7. Tête de cardan. — 8. Arbre allant aux roues. — 9. Axe de la fourchette de blocage du différentiel. — 10. Crabot servant au blocage du différentiel.

Différentiel. — Le différentiel, à pignons cônes, reçoit le mouvement du changement de vitesse au moyen d'un pignon et d'une couronne d'angles (2 et 3).

La couronne est solidaire d'une boîte (4), à l'intérieur

de laquelle se trouvent les pignons de commande (6) engrenant avec les satellites (5).

Au centre des pignons de commande, sont situés les axes des têtes de cardan (7), transmettant la rotation aux roues. En ligne droite, les roues tournant à la même vitesse, les pignons satellites forment toc d'entraînement et n'ont aucun mouvement sur leurs axes.

Dans un virage, le contraire se produit, et les satellites rattrapent en tournant, la différence de vitesse des pignons qu'ils entraînent.

Un dispositif à crabot (10) permet d'annuler l'effet des satellites en rendant les deux roues solidaires l'une de l'autre.

Il y a nécessité absolue à n'employer le blocage du différentiel que dans des cas exceptionnels, mauvais terrains, enlisements, difficultés spéciales et pour un déplacement de quelques mètres en ligne droite. En route libre, le différentiel doit toujours être débloqué. Tous les organes du différentiel sont contenus dans un carter, suspendu au châssis, et muni à l'arrière d'un trou de remplissage d'huile.

Châssis. — Le châssis est formé de deux longerons en tôle emboutie, assemblés entre eux au moyen de traverses rivées.

Les longerons portent à l'avant, le radiateur et le capot blindés. A l'arrière, sont placés des supports destinés à la fixation de la plate-forme et des vérins, dans le cas du châssis FZ pour « Autos-Canons », ou bien des coffres dans le cas du châssis GO pour « Autos-Caissons ».

Ressorts. — La suspension du châssis est assurée par quatre ressorts longitudinaux : deux sont à l'avant, et deux à l'arrière. Ces derniers servent en même temps à l'entraînement du véhicule.

Les ressorts, boulonnés sur les essieux, sont reliés au châssis par un point fixé à l'avant et par des jumelles à l'arrière.

Essieu arrière. — L'essieu arrière (1), de forme tubulaire, est terminé à chacune de ses extrémités par un patin de ressort (2), dans lequel est emmanchée la fusée lisse (3) supportant la roue (4).

Celle-ci reçoit le mouvement du différentiel, par l'intermédiaire d'un pignon démultiplicateur (5), engrenant avec une couronne (6) fixée sur la roue, et dont l'extérieur sert de tambour de frein.

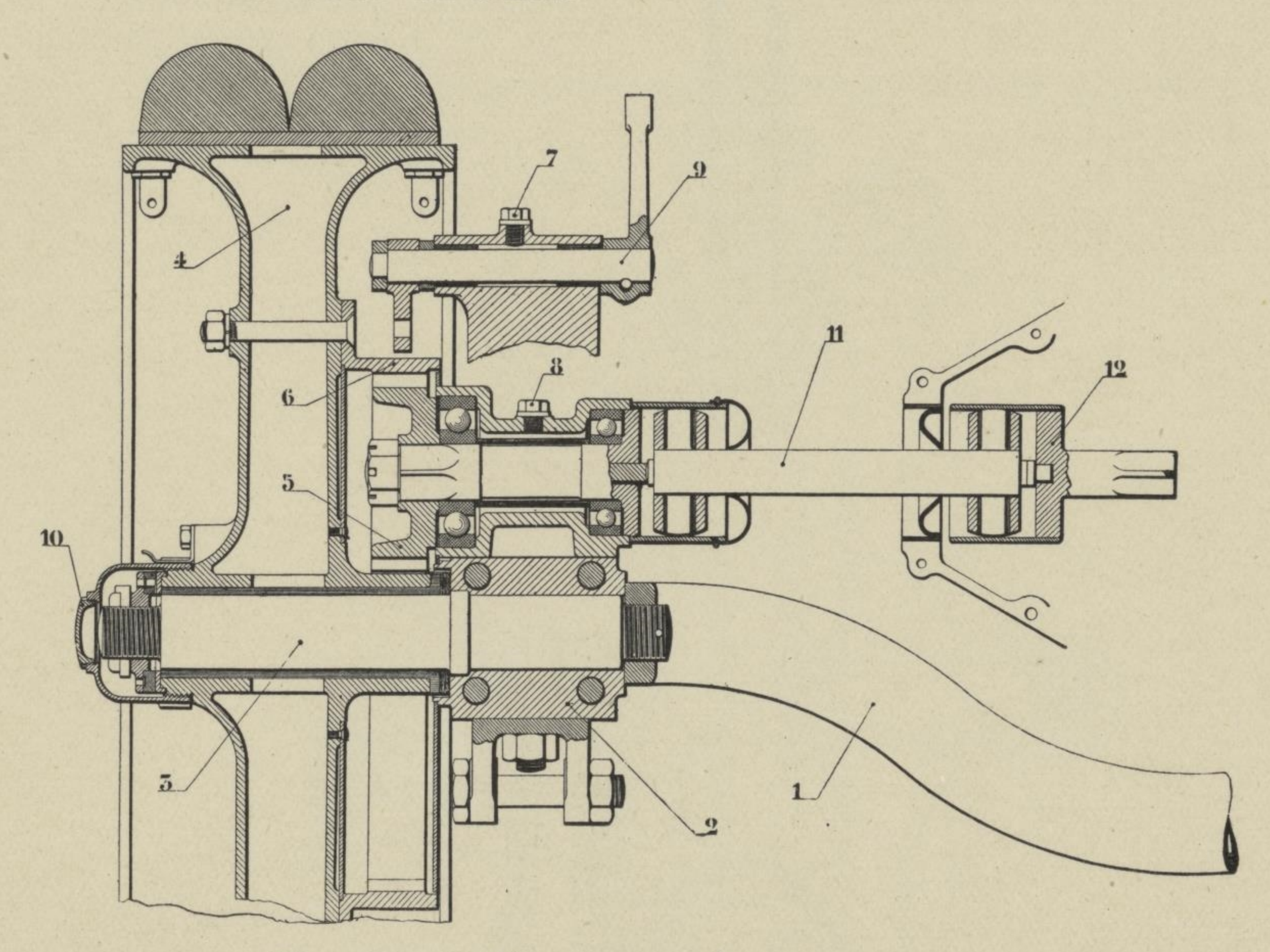


Fig. 27. — Coupe de l'essieu arrière.

1. Essieu. — 2. Patin de ressort. — 3. Fusée. — 4. Roue. — 5. Pignon démultiplicateur engrenant avec la couronne 6. — 7. Bouchon de graissage de l'axe de commande du frein sur roues. — 8. Bouchon de graissage de l'axe du pignon démultiplicateur. — 9. Levier de commande du frein. — 10. Bouchon de graissage de la fusée. — 11. Arbre transmettant le mouvement aux roues. — 12. Tête de cardan fixé sur le différentiel.

Direction. — La direction, irréversible, est constituée par une vis sans fin (1), commandée par le volant, et engrenant avec un secteur denté (2) monté sur l'axe du levier de braquage (3).

Ce levier est relié, par une barre longitudinale, à un second levier calé sur le pivot de la fusée de la roue droite.

Un carter formé de deux demi-boîtes (5 et 6) entoure les organes de direction, dont les parties frottantes sont lubrifiées à la graisse consistante.

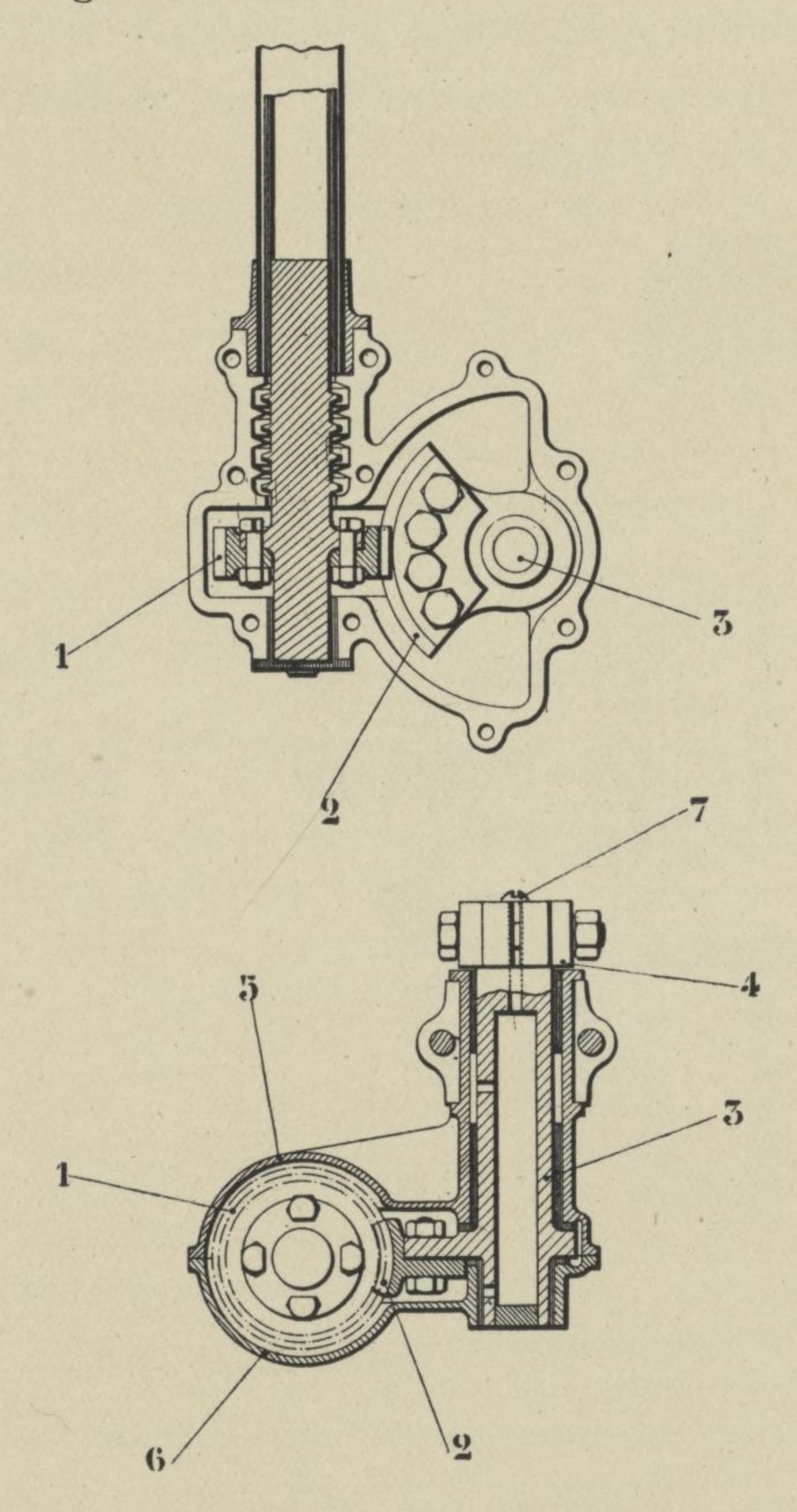


Fig. 28. — Direction vue en coupe.

1. Vis sans fin. — 2. Secteur denté. — 3. Axe du levier de braquage. — 4. Levier de braquage. — 5-6. Demi-boîtes formant carter. — 7. Vis du trou de graissage.

Sur les châssis FZ pour « Autos-Canons » seulement, un dispositif spécial permet, pendant le tir, l'effacement complet du volant et de son axe.

Celui-ci est alors formé de deux tronçons, rendus solidaires l'un de l'autre à volonté, au moyen d'un coin conique, commandé par une manette située au centre du volant.

Essieu avant. — L'essieu avant (1), sur lequel viennent s'appuyer les ressorts, est terminé à chaque extrémité par une chape servant à la fixation de l'axe de pivotement (2) des roues.

Les roues (4), d'une seule pièce, tourillonnent à frotte-

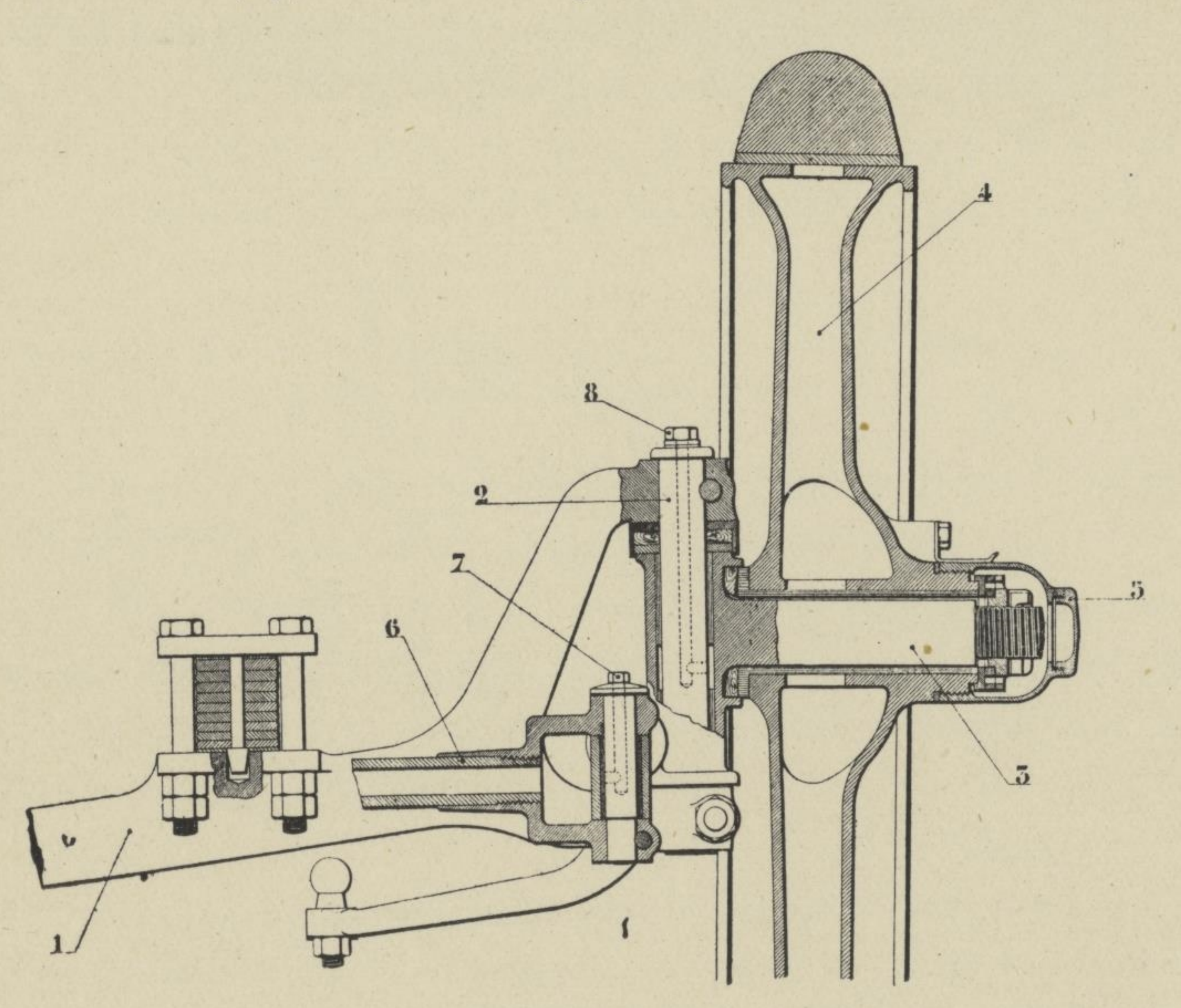


Fig. 29. — Essieu avant vu par l'arrière.

1. Essieu. — 2. Axe de pivotement. — 3. Fusée. — 4. Roue. — 5. Bouchon de graissage de la fusée. — 6. Barre d'accouplement des roues directrices. — 7. Bouchon de graissage de l'axe des chapes d'accouplement. — 8. Bouchon de graissage de l'axe de pivotement.

ment lisse sur des fusées (3) s'articulant autour de l'axe de pivotement (2). Les deux roues sont rendues solidaires l'une de l'autre par des leviers reliés à une barre d'accouplement (6).

Freins. — Le châssis est muni de *deux freins* indépendants : le premier agit sur l'appareil de changement de vitesse, et le second agit sur les roues motrices.

Le *frein sur appareil*, du type à serrage intérieur, est réalisé par l'écartement de deux sabots, formant pression à l'intérieur d'une poulie fixée à l'extrémité arrière de l'arbre secondaire.

Les sabots s'écartent au moyen d'une palette commandée par la pédale, et sont rappelés par des ressorts.

La poulie, montée sur un grand diamètre, est facilement démontable pour permettre la rechange des sabots.

Le *frein sur les roues motrices* est du type à ruban. Actionné par un levier à main, il agit en serrant, sur les tambours directement fixés sur les rais des roues.

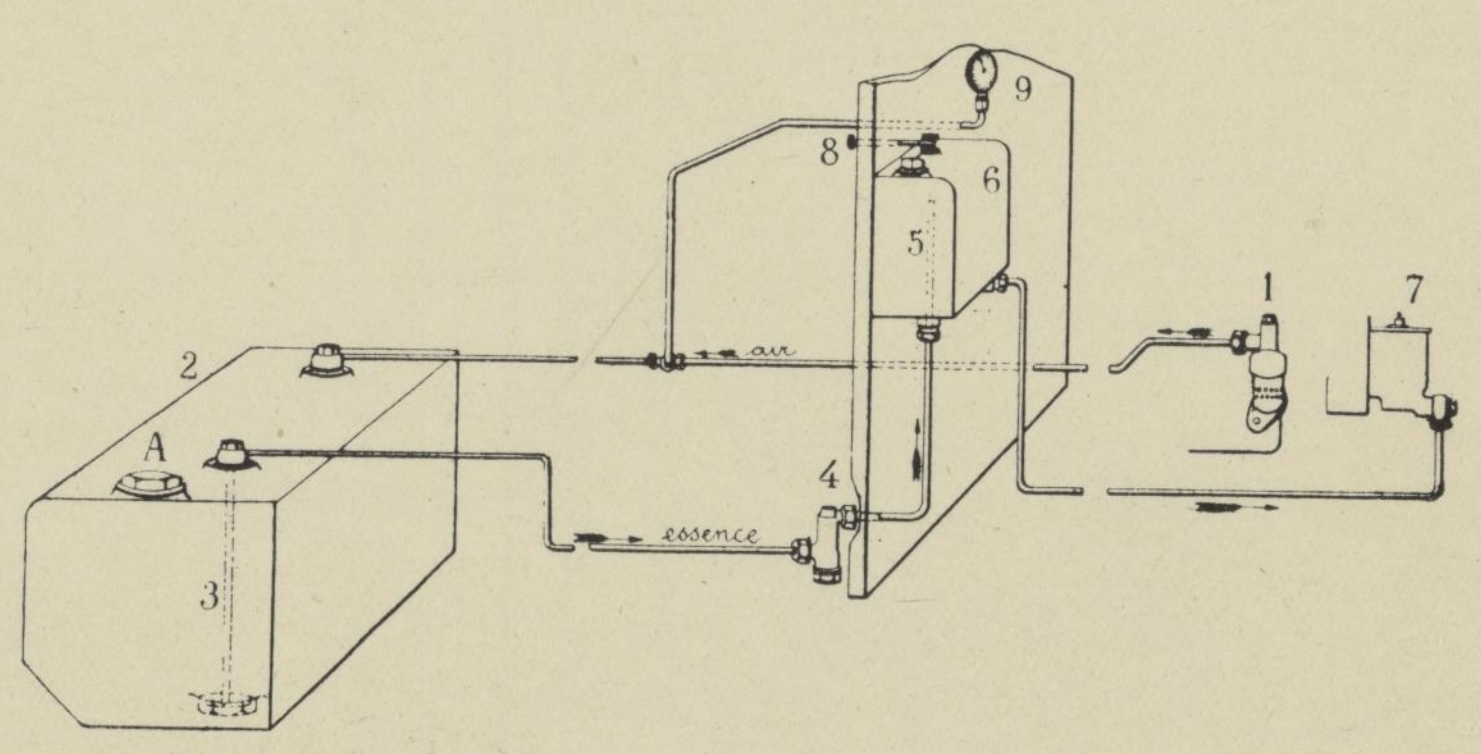


Fig. 30. — Schéma de la canalisation d'essence.

1. Pompe à air. — 2. Réservoir principal. — 3. Tuyau de départ. — 4. Filtre. — 5. Tuyau d'arrivée d'essence au réservoir intermédiaire. — 6. Réservoir intermédiaire. — 7. Carburateur. — 8. Pointeau d'entrée d'air. — 9. Manomètre. — A. Bouchon de remplissage.

Réservoirs à essence. — Le carburateur (7) est alimenté comme d'ordinaire par la différence de niveau d'un réservoir situé sur le tablier avant.

Ce réservoir intermédiaire (6) est maintenu, à un niveau convenable, par un débit d'essence venant d'un réservoir principal (2) placé à l'arrière de la voiture.

L'essence est remontée, du réservoir principal au réservoir intermédiaire, par la pression donnée par la pompe à air située sur le moteur.

Une pompe auxiliaire à main permet de faire arriver l'essence au réservoir intermédiaire après un assez long

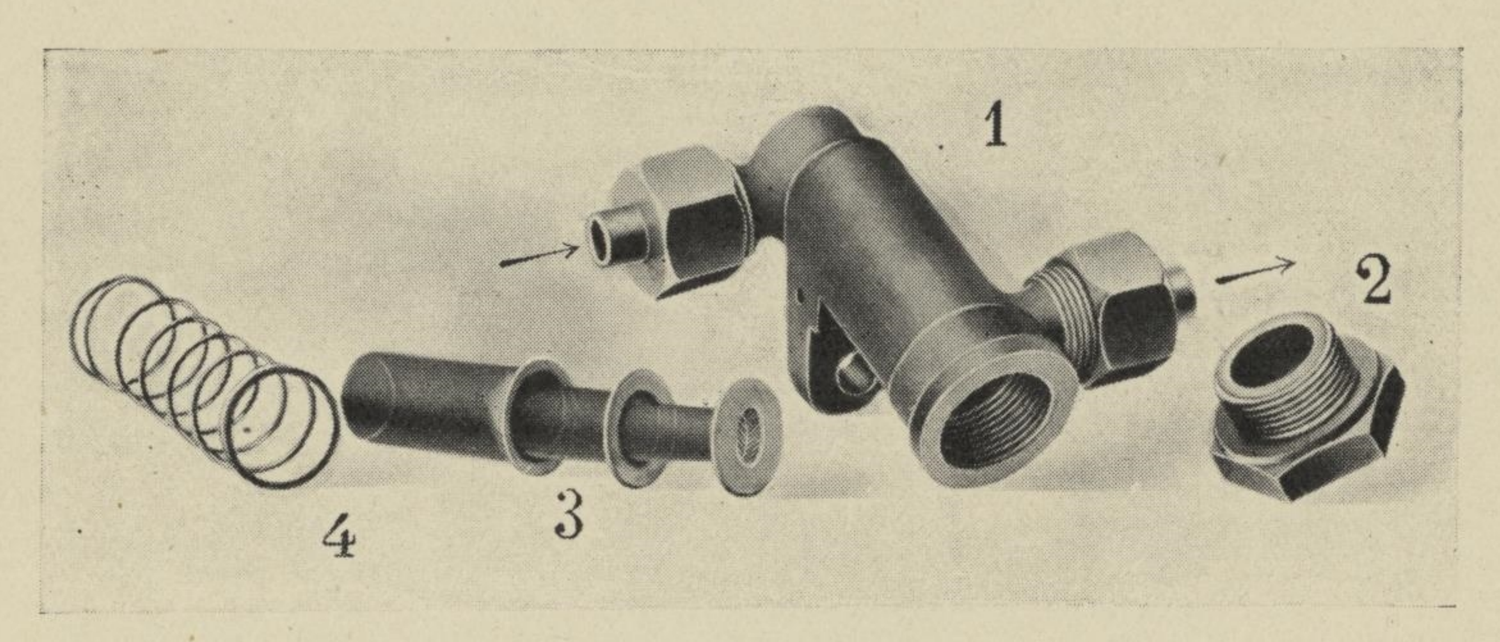


Fig. 31. — Filtre a essence.

1. Corps du filtre. — 2. Bouchon de nettoyage. — 3. Tamis. — 4. Ressort de maintenue des tamis.

arrêt du moteur, cet arrêt ayant pour effet de faire tomber la pression dans le réservoir principal.

Sur la canalisation d'air comprimé, est branché un manomètre indiquant la pression, et, sur la canalisation de refoulement, est situé un filtre destiné à empêcher le passage de corps étrangers.

TROISIÈME PARTIE

RÉGLAGES

MOTEUR

Après un certain temps d'usage, il est bon de vérifier si la chaîne de distribution ne s'est pas allongée.

Une augmentation de longueur amène fatalement certains décalages dans les périodes d'admission et d'échappement qui doivent être comprises dans les limites suivantes.

Clapet d'aspiration. — Ouverture : point mort haut; fermeture : de 19 à 21 m/m après fond de course bas.

Clapet d'échappement. — Ouverture : de 19 à 21 m/m avant fond de course bas. Fermeture : point mort haut.

Un jeu de 3/10 de millimètre est prévu entre les tiges de clapet et les tiges poussoires.

Après cette vérification, on devra s'assurer que le point d'allumage n'a pas varié.

L'allumage d'un cylindre doit se faire : 9 m/m avant le fond de course haut.

Si de trop grands écarts se font sentir, tendre à nouveau la chaîne de distribution.

CARBURATEUR

Dans le carburateur, seul le pointeau d'arrivée d'essence peut se dérégler.

Par suite du fonctionnement, un matage peut se produire, et le pointeau ne porte plus sur son siège ; ce dont on s'aperçoit en mesurant la levée qui doit être de 2 m/m 5 environ.

S'il y a lieu, on y remédie en agissant sur la pièce de réglage et sur son contre-écrou de blocage (5).

CHASSIS

Embrayage. — A la longue les plateaux peuvent

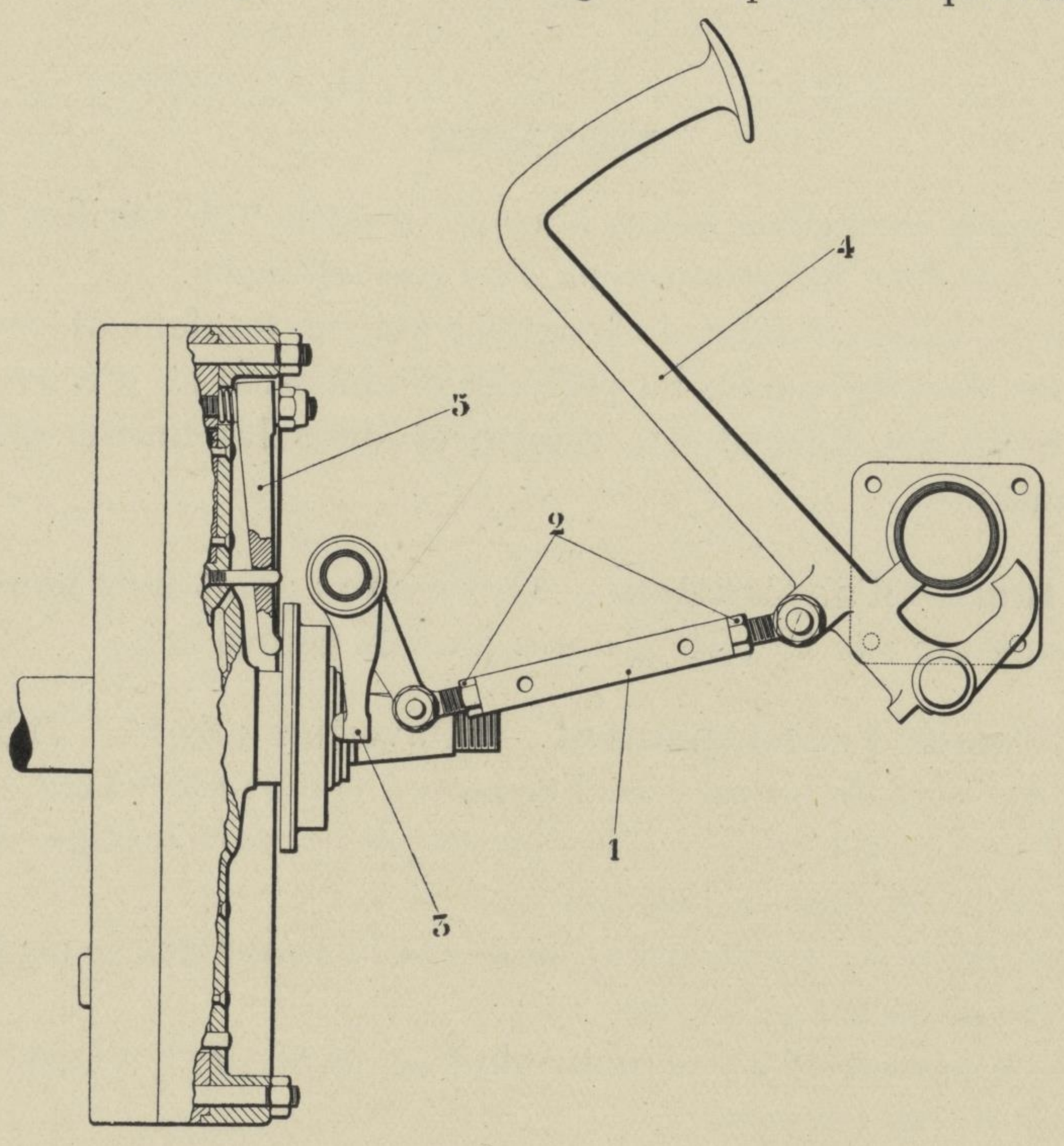


Fig. 32. — Réglage de l'embrayage.

1. Pièce de réglage. — 2. Écrous de fixation. — 3. Fourchette de commande du débrayage. — 4. Pédale de commande. — 5. Levier commandé par le roulement à billes.

avoir quelque trace d'usure et une trop grande course à la pédale est nécessaire pour produire le débrayage.

Régler en procédant comme suit : débloquer les écrous (2) et visser la pièce (1) de quelques tours jusqu'à ce que le jeu entre les grains de la fourchette et le roulement à billes soit de 1 m/m environ.

L'écartement convenable étant obtenu, resserrer les écrous (2).

Frein sur l'appareil. — La course à la pédale est trop grande et le freinage est insuffisant ; régler de la façon suivante :

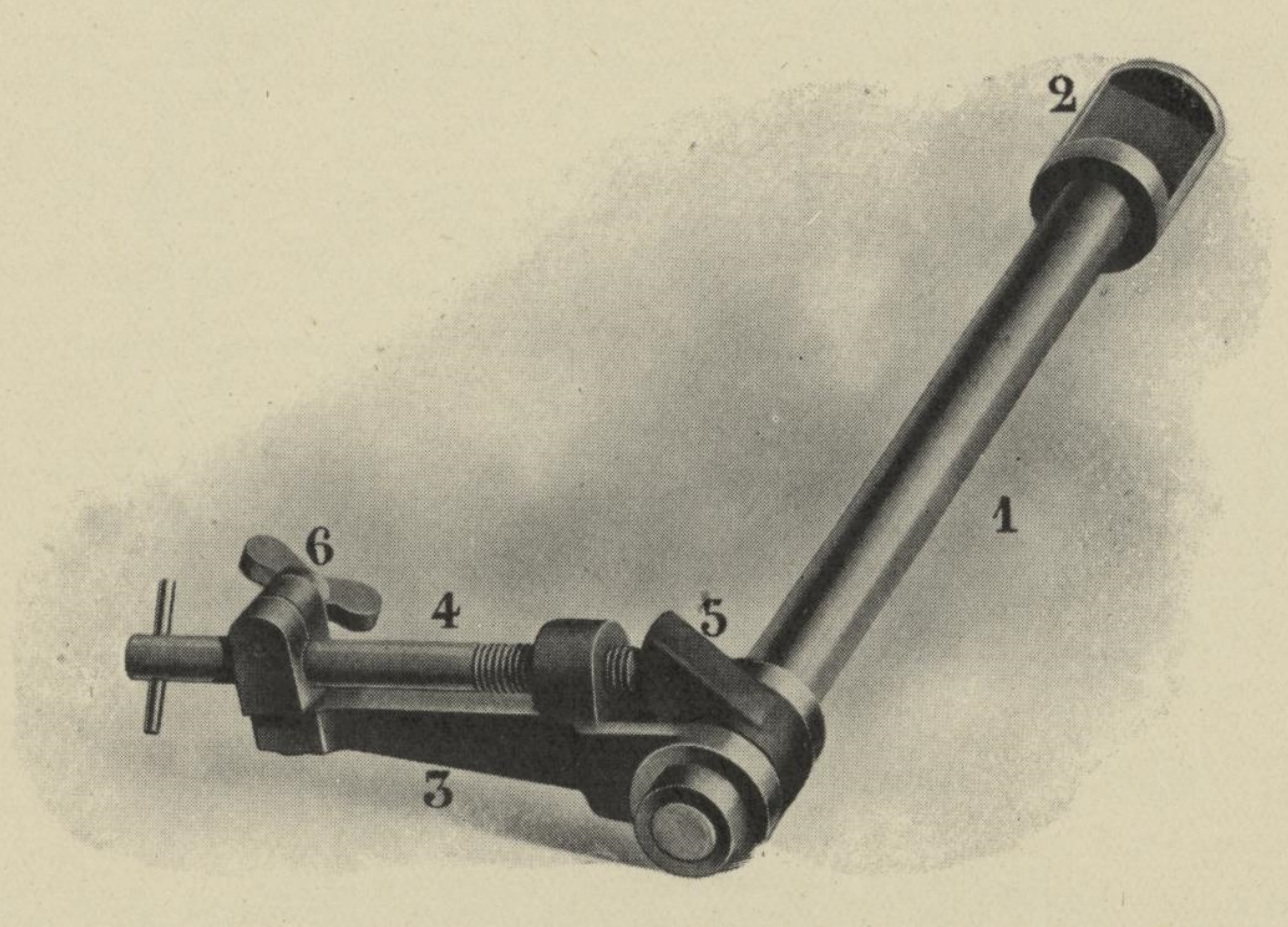


Fig. 33. — Réglage du frein sur différentiel.

1. Axe de commande portant la palette. — 2. Palette de commande de frein. — 3. Chape de commande de frein. — 4. Axe de poussée de la came. — 5. Came de réglage du frein sur appareil. — 6. Vis de blocage du levier de commande de frein.

1° Desserrer la pièce (4) en dévissant la vis à oreilles (6) ;

2° Visser de la quantité nécessaire la pièce (4) pour venir buter contre la came (5) ;

3° Bloquer la pièce (4) par le serrage de la vis (6).

Frein sur roues arrière. — Le réglage du frein sur roues arrière doit se faire d'abord en diminuant la longueur de la tringle de commande au moyen du ridoir placé sur celle-ci.

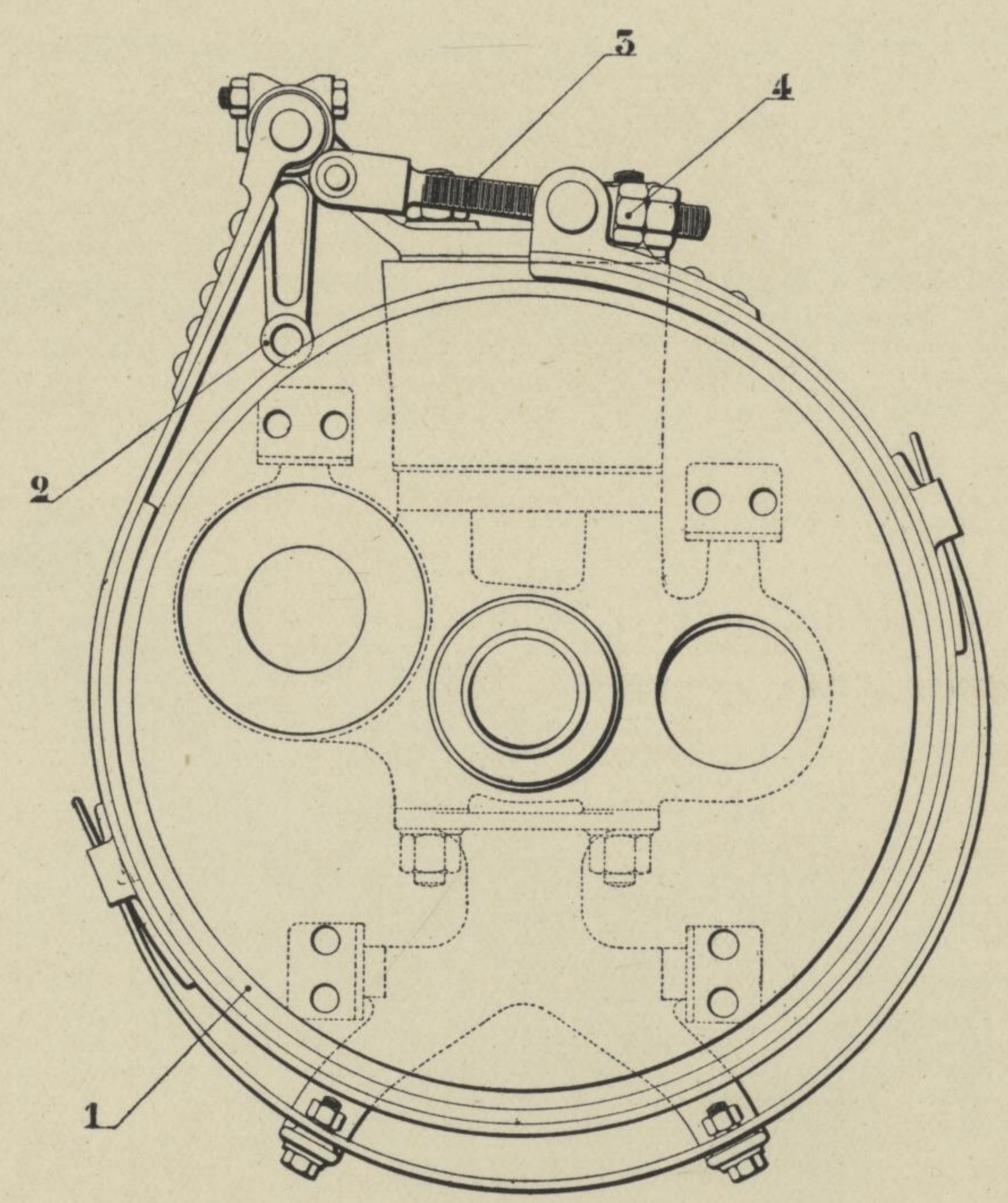


Fig. 34. — Montage du frein arrière.

1. Poulie de frein. — 2. Levier de commande du frein. — 3. Tige filetée servant au réglage. — 4. Écrou de réglage.

Si cela ne suffit pas, serrer de quelques tours l'écrou (4) fixé sur la tige filetée (3) et bloquer à nouveau le contre-écrou.

QUATRIÈME PARTIE

ANOMALIES DE FONCTIONNEMENT DU MOTEUR

Les anomalies de fonctionnement du moteur peuvent provenir :

1° D'un allumage défectueux ;

2° D'une mauvaise carburation;

3° Du moteur lui-même.

I. **Allumage défectueux**. — Des ratés d'allumage peuvent se produire : le plus souvent d'ailleurs, ces ratés ont lieu dans un seul cylindre et doivent être attribués à la bougie, ce dont il est facile de se rendre compte en remplaçant celle-ci.

Les bougies peuvent présenter les défauts suivants :

1° *Encrassement.* — Il est relativement rare avec de bonnes bougies et de l'essence de bonne qualité. Pour y remédier, il suffit de nettoyer à l'essence les surfaces exposées à l'action des gaz.

2° *Mauvais écartement des électrodes.* — Pour obtenir une bonne étincelle, cet écartement ne doit pas être inférieur à 0 m/m,5 ni supérieur à 0 m/m,6 ; il est facile de le régler convenablement en courbant ou redressant les pointes de la bougie.

A ce point de vue, il est essentiel de remarquer que l'essai d'une bougie n'est concluant que si celle-ci est vissée

sur le cylindre du moteur ; dans le cas contraire, le passage de l'étincelle à la bougie n'autorise pas à conclure à un écartement satisfaisant de ses électrodes.

3° *Court-circuit entre les électrodes.* — Il est provoqué par la formation d'un petit grain métallique dû à la fusion des pointes, par suite de la chaleur dégagée par de puissantes étincelles. On peut très aisément enlever ce grain, ce qui permet à nouveau un fonctionnement normal.

4° *Interruption brusque de l'allumage.* — Dans ce cas, s'assurer que le câble reliant la borne (7) à l'interrupteur n'est pas en contact avec la masse, et que l'interrupteur lui-même n'est pas revenu à la position « arrêt ».

Vérifier également le balai rotatif (15) du distributeur, ce qui est facile en enlevant la plaque distributrice.

5° *Allumage irrégulier.* — Contrôler d'abord le bon état des câbles reliant les bornes du distributeur aux bougies.

Puis s'assurer du bon fonctionnement du rupteur en procédant de la façon suivante :

a) Retirer le couvercle (11) après avoir poussé par côté le ressort (12) ;

b) Vérifier la fixation du pignon à cames (18) sur son axe, ainsi que celle des vis platinées (20 et 21) ;

c) Régler, s'il en est besoin, l'écartement des vis platinées à 0 m/m4, cette distance devant être obtenue lorsque l'extrémité du levier de rupture est soulevée par l'une des bosses de la came ; ce réglage s'effectue au moyen de la vis platinée longue (20) ;

d) Veiller à ce que les contacts platinés soient rigoureusement propres, et que leurs surfaces soient aussi planes que possible. Employer pour le nettoyage une étoffe douce et sèche, et pour la rectification une lime extra-douce ou encore du papier d'émeri excessivement fin ;

e) Vérifier si le levier de rupture n'est pas coincé ou gêné

dans son mouvement par suite d'un gonflement de la douille en fibre sous l'influence de l'humidité ; dans ce cas, aléser légèrement cette douille (24) pour supprimer l'anomalie.

Si les recherches ci-dessus n'ont pas permis de découvrir la cause de l'arrêt et que la mise en marche du moteur reste impossible, il sera bon de vérifier le calage de la magnéto sur le moteur, en se conformant aux prescriptions ci-dessus indiquées.

Si le calage est également correct, il est préférable de nous retourner l'appareil, tout démontage plus complet étant formellement déconseillé.

II. **Mauvaise carburation**. — L'essence *n'arrive pas au carburateur*. Les causes possibles sont les suivantes :

Les robinets ne sont pas ouverts, ou sont bouchés.

Il n'y a plus d'essence dans le réservoir.

Le filtre à essence est engorgé.

Des saletés se sont introduites, malgré le filtre, dans la canalisation.

Ces différentes causes sont faciles à trouver. D'ailleurs, le manque d'essence est caractérisé par des pétarades bruyantes dans le silencieux.

L'essence n'arrive pas aux gicleurs. Il faut alors les démonter et les déboucher, avec une pointe d'aiguille, en ayant soin de ne pas agrandir les trous.

1° *Le carburateur est noyé*. L'essence arrive continuellement dans la boîte du flotteur et déborde. Le pointeau est mal réglé. Procéder comme il est dit plus loin (V. 3e partie : « *Réglages* »).

Vérifier également si le flotteur n'est pas crevé, car, alourdi par l'entrée de l'essence, il laisse alors le pointeau toujours ouvert.

L'excès d'essence se reconnaît à la fumée noirâtre qui s'échappe du silencieux.

CINQUIÈME PARTIE

GRAISSAGES

Moteur. — Le remplissage d'huile se fait par un orifice situé à la partie supérieure du carter de régulateur. Cet orifice est fermé par un couvercle dont le tube-poignée est percé de trous permettant l'aération intérieure du moteur. Il est facile de se rendre compte de la quantité d'huile

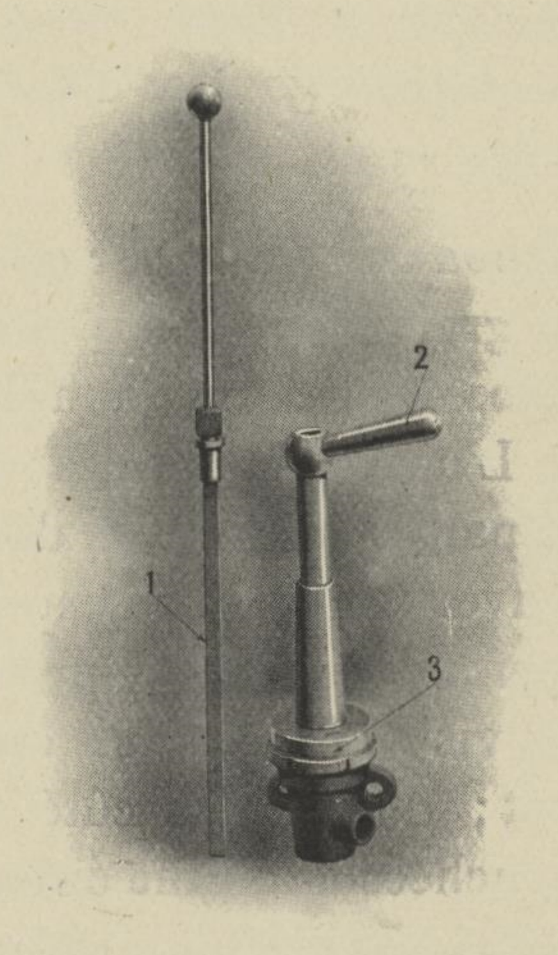


Fig. 35. — Robinet de vidange et réglette-jauge combinés.
1. Réglette graduée. — 2. Manette du robinet de vidange. — 3. Corps du robinet.

versée dans la cuvette, au moyen de la réglette jauge, qui est combinée avec le robinet de vidange.

La partie inférieure de cette réglette est graduée en litres, et la partie supérieure surmontée d'une boule, des-

tinée à sortir la réglette du robinet, pour en permettre la lecture.

Le niveau d'huile normal correspond à une contenance de quatre litres et ne doit jamais descendre au-dessous de deux litres et demi.

Magnéto. — La magnéto craignant l'excès d'huile, n'en devra recevoir que deux ou trois gouttes, pour le graissage de ses roulements à billes, et par 100 heures de fonctionnement seulement.

Entretien de la Magnéto.

La *Magnéto* n'exige qu'un entretien minime. Les axes du fer tournant ainsi que ceux du rupteur et du distributeur tournent sur roulements à billes dont le graissage ne nécessite que deux ou trois gouttes d'huile par 100 heures de fonctionnement.

Rupteur. — Il est bon de remarquer que le rupteur fonctionne sans aucun graissage. Toute pénétration d'huile entre les vis platinées et pendant la marche est d'ailleurs rendue impossible. L'usure rapide des vis platinées étant causée uniquement par la combustion des matières grasses qui peuvent se trouver sur leurs surfaces, cette usure est donc radicalement enrayée.

L'écartement des vis platinées doit être réglé comme il a été dit plus haut ; d'un autre côté, les surfaces des contacts seront retouchées à la lime ou au papier d'émeri, *mais seulement* dans le cas où elles seraient insuffisamment planes.

Distributeur. — Il est recommandé de nettoyer de temps en temps la surface périphérique intérieure de la plaque distributrice, afin de faire disparaître les poussières de charbon qui peuvent à la longue se fixer entre les plots, et devenir ainsi la cause d'un allumage défectueux.

On doit en général n'employer pour cette opération

qu'un chiffon absolument sec et très doux. Si le dépôt de charbon est important, on peut avoir recours à l'essence, mais il faut alors avoir bien soin ensuite d'humecter très *légèrement* d'huile la surface balayée par le charbon, afin de restituer à l'isolant tout son poli et d'éviter ainsi l'usure du charbon.

Entretien général.

Tous les soirs en fin de journée.

Avant d'arrêter le moteur, ouvrir successivement tous les robinets de décompression pour évacuer les gaz non brûlés; arrêter le moteur et verser quelques gouttes de pétrole par les robinets de décompression pour éviter le collage des segments aux parois des cylindres.

Tous les jours avant la mise en marche du moteur.

Essence : faire le plein en se servant d'un entonnoir avec tamis ou peau de chamois.

Eau : faire le plein en ne se servant que d'eau très propre. En hiver, ajouter 20 p. 100 de glycérine additionnée de carbonate de soude. Le chlorure de calcium ajouté à l'eau du radiateur, de façon à faire un mélange donnant 10° à l'aréomètre Beaumé, donne également de bons résultats.

Moteur : faire le plein d'huile.

Lanternes : les garnir de pétrole.

Générateur : mettre du carbure et de l'eau (en hiver le vider et ne jamais laisser d'eau).

Toutes les semaines.

Faire un nettoyage en grand de la voiture, astiquer les cuivres, et remplir de graisse tous les « Stauffer ».

Roues : mettre de la graisse au moyen de la pompe spéciale.

Axe de pivotement des roues directrices : mettre de la graisse au moyen de la pompe spéciale.

Articulation des barres d'accouplement et direction : enlever les gaines en cuir, nettoyer le tout à l'essence, et remettre les gaines en les bourrant de graisse.

Boîte de direction : mettre de la graisse au moyen de la pompe.

Embrayage : graisser le roulement à billes au moyen de la pompe.

Coulissage de l'axe de commande des vitesses : quelques gouttes d'huile.

Articulations du levier de frein à main : quelques gouttes d'huile.

Accouplement de l'embrayage à l'appareil : mettre de la graisse au moyen de la pompe spéciale.

Appareil de changement de vitesse : mettre de l'huile jusqu'au niveau convenable (jamais de graisse).

Accouplement de l'appareil au différentiel : mettre de la graisse ou moyen de la pompe spéciale.

Différentiel : mettre environ un demi-litre d'huile (jamais de graisse).

En général, tourner de quelques tours *tous les « Staufer »* et mettre quelques gouttes d'huile dans tous les trous destinés à cet effet.

Tous les mois.

Moteur : vidanger l'huile usagée et la remplacer par de la fraîche.

Carburateur : s'assurer que le pointeau ferme bien, le roder si besoin est.

Soupapes : s'assurer de leur étanchéité, nettoyer les chambres de compression, vérifier la tension des ressorts de rappel.

Appareil de changement de vitesse : vidanger l'huile usagée et la remplacer par de la fraîche.

Différentiel : faire la même opération que pour le changement de vitesse.

Ressorts de suspension : les écarter en soulevant la caisse de la voiture au moyen d'un cric, et introduire entre les lames un peu de graisse à l'aide d'une spatule.

Mise en marche du moteur.

S'assurer que le levier des vitesses est au point mort et que le frein à main est serré. Ouvrir le robinet d'essence et s'assurer que celle-ci arrive bien au carburateur en soulevant le pointeau. Mettre la manette des gaz au ralenti, mettre le contact et tourner rapidement la manivelle.

Pour favoriser le départ.

En été : ouvrir en grand la manette des gaz, tourner plusieurs fois la manivelle sans mettre le contact, mettre la manette au ralenti, mettre le contact, et donner un tour de manivelle en remontant.

En hiver : boucher l'arrivée d'air du carburateur et verser quelques gouttes d'essence par les robinets de décompression.

Conduite de la voiture.

Le moteur étant en route, desserrer le frein à main, appuyer sur la pédale de débrayage, mettre le levier des vitesses à l'endroit affecté à la première vitesse.

Embrayer progressivement et appuyer légèrement sur la pédale d'accélérateur.

Prendre successivement les vitesses supérieures. En montant les vitesses, appuyer bien à fond sur la pédale de débrayage, couper les gaz et attendre un instant avant de déplacer le levier à main de changement de vitesse. Manier ce levier sans hésitation, mais sans brusquerie.

En descendant les vitesses, accélérer le moteur, en débrayant peu ; ne jamais freiner brusquement.

Dans les longues descentes, se servir tour à tour des deux freins.

Pour arrêter : débrayer et couper les gaz suffisamment à temps pour que la voiture, s'arrêtant d'elle-même, ait à peine besoin du secours du frein. La voiture étant arrêtée, serrer le frein à main, mettre le levier de vitesse au point mort, et arrêter le moteur en coupant l'allumage.

Code de la route.

Tenir toujours la droite de la route sur laquelle on circule.

Ralentir :

1° Aux tournants, carrefours, croisements et se servir de l'appareil avertisseur;

2° En doublant ou en croisant une voiture, un convoi ;

3° Dans les agglomérations;

4° En présence d'une troupe à pied ;

5° En présence d'une troupe à cheval et au besoin s'arrêter si les chevaux donnent des signes de frayeur.

Dans la marche en convoi, ne jamais doubler les autres voitures, même pour reprendre sa place.

Si l'on est obligé de s'arrêter, se mettre complètement sur la droite de la route.

Règles générales : Un conducteur, suivant une grande voie de communication, a toujours le pas sur celui venant d'une voie transversale.

Laisser toujours aux autres le plus de place possible.

Quand les bas-côtés de la route sont mauvais, en cas de croisement, les voitures doivent s'arrêter.

SCHÉMA RÉCAPITULATIF
DU
GRAISSAGE

Fig. 36. — Schéma général de graissage.

Organes devant être lubrifiés à la graisse consistante.

Articulations avant des ressorts avant.
Fusées avant.
Axes de pivotement des roues directrices.
Articulations de la barre d'accouplement des roues directrices.
Articulation avant de la barre de direction.
Articulations arrière des ressorts avant.

Articulation arrière de la barre de direction.
Axe du secteur de direction.
Roulement à billes de l'embrayage.
Accouplement de l'embrayage à l'appareil.
Accouplement de l'appareil au différentiel.
Cage avant du différentiel.

Articulations avant des ressorts arrière.
Palonnier de frein sur roues arrière.
Axes des pignons d'entraînement des roues motrices.
Têtes de cardan des roues motrices.
Fusées arrière.
Articulations arrière des ressorts arrière.

Organes devant être lubrifiés à l'huile.

Articulations de la manivelle de mise en marche.
Moteur.
Magnéto.
Suspension arrière du moteur.
Articulations de la pédale d'accélérateur.

Montage de la fourchette de commande du débrayage.
Articulations des pédales de débrayage et de frein.
Axe du volant de direction.
Appareil de changement de vitesse.

Articulations du levier de frein et coulissage du levier de vitesse.
Suspension arrière du changement de vitesse.
Différentiel.
Articulations de la béquille.

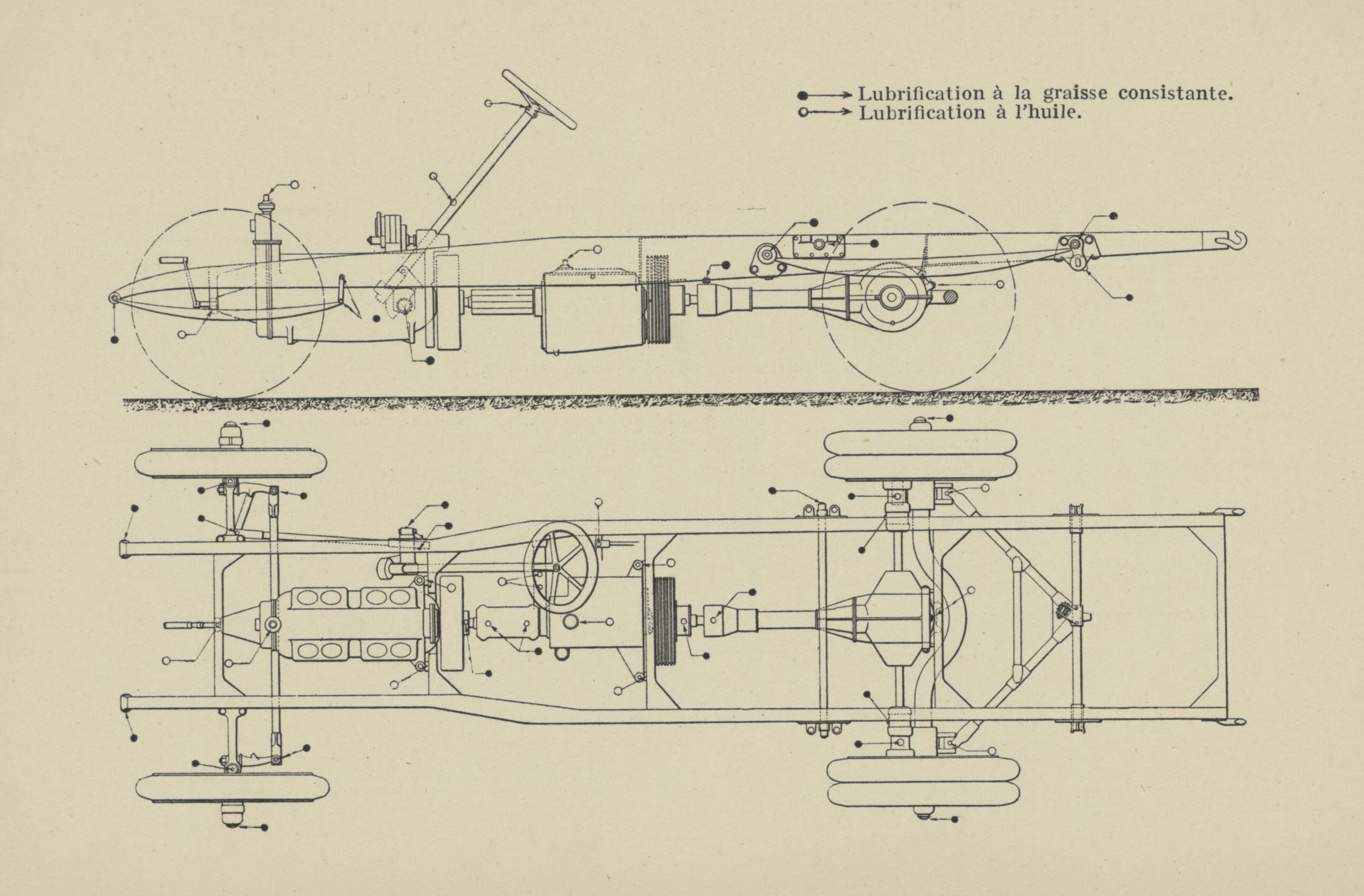
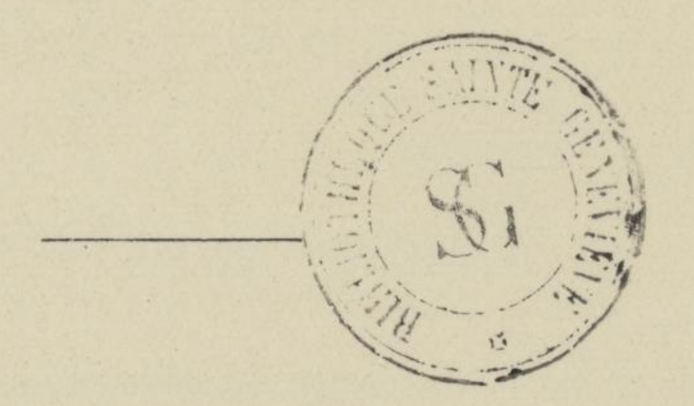

●→ Lubrification à la graisse consistante.
○→ Lubrification à l'huile.

TABLE DES MATIÈRES

Troisième partie. — Réglages.

Quatrième partie. — Anomalies de fonctionnement du moteur.

Cinquième partie. — Graissages.



SAINT-CLOUD (S.-ET-O.). — IMPRIMERIE BELIN FRÈRES.

Trois paliers graissés sous pression supportent l'arbre à cames.

Carburateur. — Le carburateur est du type « Zénith ». Il se compose d'une boîte à niveau constant qui alimente deux corps cylindriques contenant chacun leurs gicleurs respectifs.

L'essence aspirée gicle, dans le courant d'air engendré par la dépression dans les cylindres, par deux ensembles d'ajutages puisant dans la boîte à niveau constant. Cette

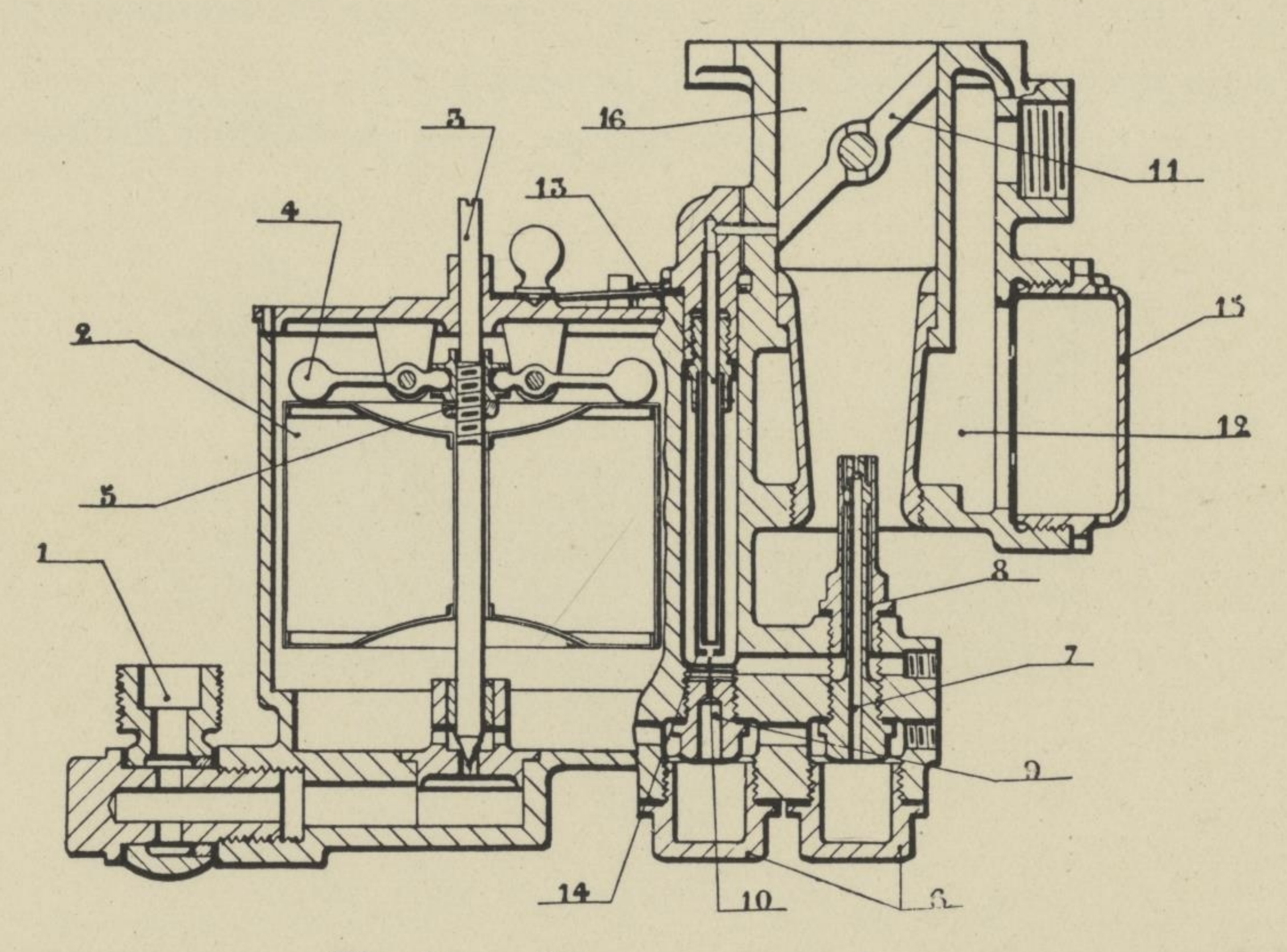


Fig. 8. — Carburateur (coupe).

1. Arrivée d'essence. — 2. Flotteur. — 3. Pointeau. — 4. Bascules. — 5. Écrou de blocage des bascules. — 6. Bouchons de gicleurs. — 7. Jet principal. — 8. Jet compensateur. — 9. Orifice calibré. — 10. Ouverture calibrée pour l'essence. — 11. Papillon d'étranglement des gaz. — 12. Chambre de réchauffage du carburateur. — 13. Tube plongeur. — 14. Puits intermédiaire. — 15. Couvercle du silencieux. — 16. Départ des gaz carburés au moteur.

boîte est munie d'un pointeau (3) avec flotteur (2) et bascules (4).

Chaque corps cylindrique est relié à un groupe de 4 cylindres.

à la prise directe. Il est percé en son centre, et muni d'un coussinet qui sert de palier à l'arbre secondaire.

L'*arbre secondaire* (2), porté à l'avant par un coussinet lisse et à l'arrière par un roulement à billes, est muni dans sa partie médiane de six clavettes, taillées dans l'arbre même, destinées à l'entraînement et au coulissage des deux manchons baladeurs. Ceux-ci servent de pièces d'entraînement et de centrage aux couronnes mobiles (8, 10, 12, 13),

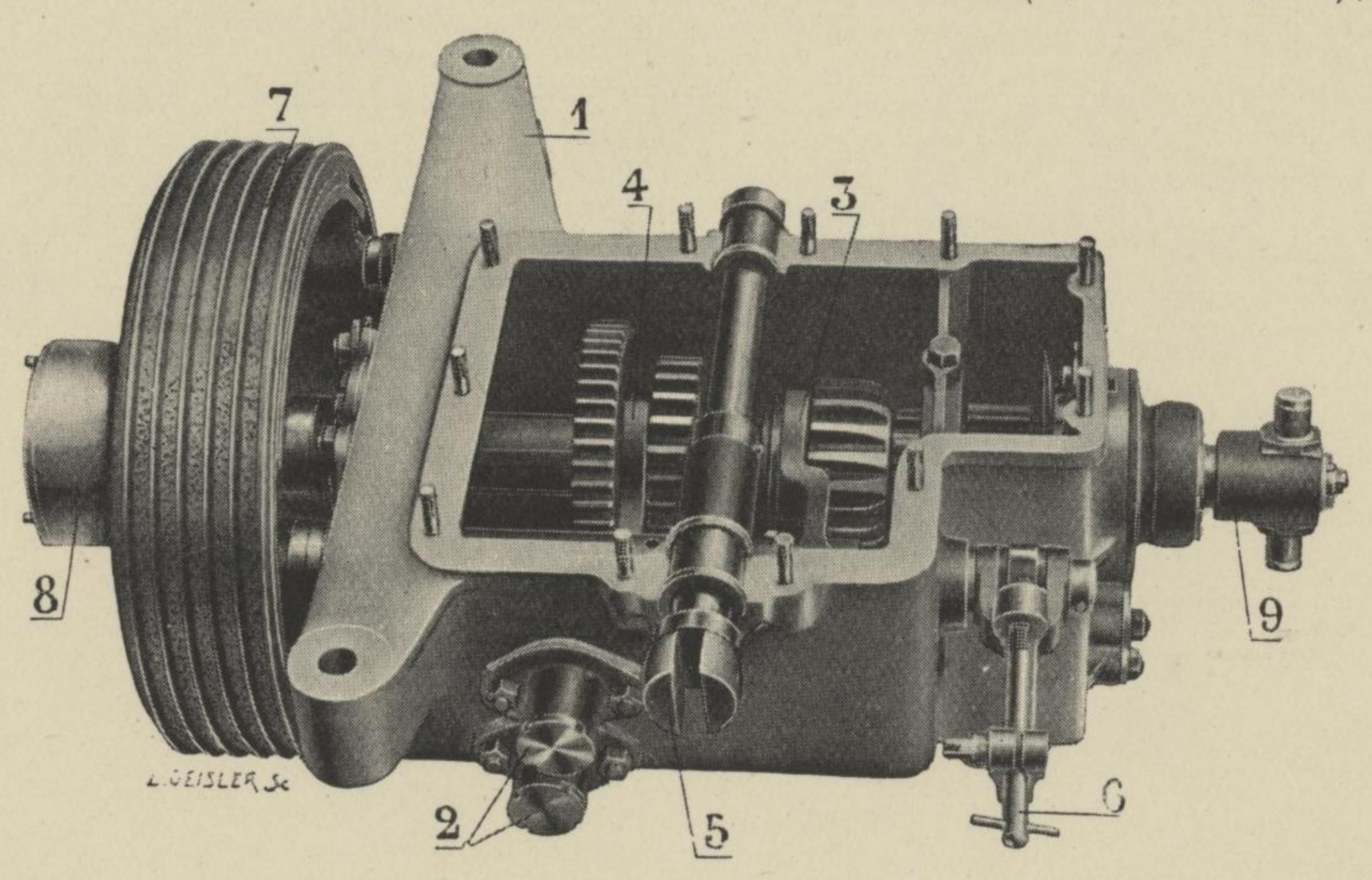


Fig. 23. — Boite de changement de vitesse.

1. Carter. — 2. Dispositifs d'arrêt des baladeurs. — 3-4. Fourchettes de baladage. — 5. Axe de commande des fourchettes. — 6. Levier de commande du frein sur appareil. — 7. Poulie de frein. — 8. Tête de cardan. — 9. Croisillon du manchon d'accouplement fixé sur l'arbre primaire.

et possèdent des gorges (5), dans lesquelles viennent s'engager les fourchettes de commande.

L'*arbre intermédiaire* (3), reposant sur deux roulements à billes, est entraîné par l'arbre primaire au moyen de la couronne de prise continue (6). Sur cet arbre, sont calés les pignons (7, 9, 11), servant aux différentes vitesses, et celui réservé à la marche arrière (14).

La grande vitesse s'obtient en reliant directement l'arbre primaire et l'arbre secondaire à l'aide d'un crabot (13).

III. **Le moteur lui-même fonctionne mal.** — Par suite des trépidations, il peut arriver que certains écrous, fixant la canalisation des gaz carburés, se desserrent.

Des rentrées d'air anormales se produisent, et le moteur ne donne pas sa puissance, puisque la carburation est faussée.

Pour éviter cet inconvénient, vérifier de temps en temps le serrage des écrous, et changer les joints qui seraient trop aplatis ou en mauvais état.

Ne pas oublier surtout les joints des bouchons de clapets et des bougies qui assurent l'étanchéité des cylindres.

Il est bon de se rendre compte également si la compression (13) est toujours bonne, car des fuites peuvent se produire aux clapets.

A la longue, ceux-ci ne portent plus bien sur les sièges, et on doit procéder à un rodage, en démontant les bouchons de clapets.

On reconnaît qu'un clapet est bien rodé, quand, après avoir été bien nettoyée, sa surface de portée est brillante.

Une tige de clapet peut encore être grippée dans son guide. Dans ce cas, démonter, et passer la partie grippée à la toile d'émeri très fine.
